

Цей винахід стосується способу виготовлення периферійної упаковки для рулону паперу. Він також стосується способу виготовлення упаковки торцевого боку для рулону паперу, а також способу виготовлення упаковки для рулону паперу. Рулон паперу в кожному випадку містить при цьому намотане паперове полотно й два протилежних один відносно одного торцевих боки, а також периферійну поверхню, яка з'єднує торцеві боки один з одним.

Рулони паперу цього типу давно відомі з рівня техніки й застосовуються, наприклад, у паперовій і поліграфічній промисловості. Вони можуть бути недруківаними, наприклад, у вигляді рулонів необробленого паперу, або надруковані у вигляді рулонів паперу. Як правило, вони застосовуються для транспортування довгих паперових полотен, довжина яких може становити декілька кілометрів, від одного місця виготовлення до іншого, де вони зазнають додаткової обробки. Щоб рулони паперу не були пошкоджені під час транспортування, вони повинні бути упаковані й захищені. Для цього рулони паперу зазвичай виймають із виробничої установки так, щоб їхні торцеві боки були доступні без осі. Робота з рулонами складна й вимагає більших машин, тому що кожний окремий рулон може важити до 1,5 т.

Упаковка упаковується в окремій пакувальній машині, яка може працювати в автоматичному або напівавтоматичному режимі. В окремих випадках рулони паперу також упаковуються вручну. Упаковка, як правило, складається з периферійної упаковки, за допомогою якої необхідно захистити периферійну поверхню рулону паперу. Упаковка, як правило, також має дві упаковки торцевого боку.

Периферійну упаковку зазвичай виготовляють із двох пластів коричневого паперу з поверхневою густиною, наприклад, 100 г/кв. м, при цьому між двома паперовими пластинами може бути розташований водонепроникний шар, наприклад, поліуретановий шар. Він, наприклад, наноситься при поверхневій густині 20 г/кв. м. Як альтернатива цьому периферійна упаковка також може бути у вигляді плівки, яка обертається навколо рулону паперу, щоб захистити його від зовнішніх впливів, зокрема, від вологи. Звичайно, фольга також може бути посилена підсилювальним пластом, наприклад, з картону, щоб досягти механічної стійкості й захистити паперовий пласт, наприклад, від ударів і струсів. Упаковку торцевого боку зазвичай застосовують у вигляді кришки із крейдованого картону, діаметр якої щонайменше приблизно, а переважно повністю відповідає діаметру рулону паперу. За допомогою торцевих кришок цього типу захищають торцеві боки рулону паперу від зовнішніх впливів. Як така, торцева кришка характеризується при цьому альтернативно відкидним елементом крайового захисту, наприклад, завдяки тому, що діаметр торцевої кришки більше, ніж діаметр рулону паперу, що підлягає упакованню. У цьому випадку торцева кришка виступає і може бути відкинута. Потім неявна частина утворює елемент крайового захисту. Як альтернатива цьому застосовується окремий елемент крайового захисту, який приклеюється до місця переходу від торцевої кришки до периферійної упаковки.

Способи впакування рулонів паперу є дорогими. Як правило, потрібна окрема, пакувальна машина, або рулон паперу повинен бути упакований уручну на пристрої для зміни рулону або його валу машини підготовки, на якій паперове полотно обробляється і потім звивається, зокрема, друкарської машини. Для цього потрібен додатковий персонал. Крім того, через окремий пакувальний матеріал вона залежить від поставок, вимагає місця для зберігання і додаткових фінансових витрат.

Таким чином, цей винахід оснований на завданні вдосконалення способів упакування рулону паперу таким чином, щоб вони могли виконуватися швидко, легко й недорого, і при цьому забезпечувалася належна й надійна упаковка рулону паперу.

Цей винахід вирішує поставлене завдання за допомогою способу виготовлення периферійної упаковки для рулону паперу, при цьому рулон паперу містить намотане паперове полотно й два протилежних один відносно одного торцевих боки, а також периферійну поверхню, яка з'єднує торцеві боки один з одним, при цьому спосіб включає наступні етапи:

- нанесення захисного матеріалу в рідкому вигляді на кінцеву ділянку паперового полотна,
- намотування кінцевої ділянки паперового полотна таким чином, щоб кінцева ділянка утворювала щонайменше один зовнішній пласт рулону паперу, і
- забезпечення тверднення матеріалу-підкладки з утворенням таким чином захисного шару, який покриває периферійну поверхню.

Спосіб згідно із цим винаходом може здійснюватися, наприклад, на виробничій установці, тобто, зокрема, на друкарській лінії, на якій виготовляють рулон паперу, тобто паперове полотно обробляють і згортають. Для цього переважно застосовують тільки один додатковий блок нанесення, за допомогою якого захисний матеріал може бути нанесений у рідкому вигляді на паперове полотно, зокрема, на кінцеву ділянку паперового полотна. Це може бути, наприклад, валик із сітчастою поверхнею і ківшоподібна ємність, з якої валиком із сітчастою поверхнею зачерпується захисний матеріал. Щоб уникнути надмірного нанесення матеріалу може бути передбачений ракель, який зчищає надлишки захисного матеріалу з валика із сітчастою поверхнею. У цьому варіанті здійснення способу захисний матеріал переважно наноситься з валика із сітчастою поверхнею на валик, що здійснює нанесення, наприклад, гумовий валик, який потім наносить захисний матеріал на кінцеву зону паперового полотна. Як альтернатива цьому блок нанесення являє собою, наприклад, друкарську головку, наприклад, установку цифрового друку, блок кашування або установку ламінування.

Захисний матеріал наноситься у рідкому вигляді, і в тверділому вигляді він переважно має захисні, зокрема, водовідштовхувальні, властивості. Воски, смоли або пластмаси, наприклад, поліуретан (PU) або поліетилен (PE), є придатними захисними матеріалами. Захисний матеріал може бути пігментований або пофарбований, щоб можна було взяти до уваги індивідуальні потреби й уподобання. Захисний матеріал також може бути виконаний у різному кольорі, так що захисний матеріал різного кольору можна наносити, наприклад, на різні місця кінцевої ділянки. Це відкриває додаткові можливості візуального оформлення. Це особливо переважно для захисного матеріалу, який наноситься на частину кінцевої ділянки, яка може бути видна зовні після тверднення захисного матеріалу. Написи, або штрих-коди, або QR-коди також можуть бути нанесені в цій зоні із застосуванням захисного матеріалу різного кольору. Це особливо легко зробити, якщо щонайменше один блок нанесення являє

собою блок цифрового друку. Кількість захисного матеріалу, що наноситься, переважно становить щонайменше 3 г/кв. м, переважно щонайменше 5 г/кв. м, особливо переважно щонайменше 8 г/кв. м і не більше 50 г/кв. м, переважно не більше 30 г/кв. м, особливо переважно не більше 15 г/кв. м.

Захисний матеріал може бути нанесений на один бік кінцевої ділянки паперового полотна або на обидві боки кінцевої ділянки паперового полотна, тобто на верхній бік і нижній бік паперового полотна. За допомогою щонайменше одного датчика й електронного пристрою керування можна керувати нанесенням бажаної кількості захисного матеріалу, що наноситься, і, таким чином, також можна керувати бажаним розподілом захисного матеріалу.

Оскільки захисний матеріал наносять безпосередньо на паперове полотно в блоці нанесення, немає необхідності знижувати продуктивність виробничої установки, наприклад, друкарської лінії. Це заощаджує час. Додатковий блок друку може бути розташований нижче за потоком від блока нанесення, щоб мати можливість друкувати інформацію, наприклад, про зміст рулону паперу, місце доставки або іншу інформацію, на захисному матеріалі, який у цьому випадку переважно вже став стверділим. Щонайменше один блок нанесення може бути цифровим блоком нанесення або подібним блоком нанесення.

Переважно нанесенням захисного матеріалу керують за допомогою щонайменше одного датчика, переважно за допомогою декількох датчиків. Результат переважно застосовується для виявлення і виправлення будь-яких відхилень від заданої цільової кількості нанесення. Крім того, результат керування переважно зберігається, особливо переважно зберігається в електронному вигляді. У випадку більш пізніх проблем або скарг за допомогою нього можна відслідковувати, чи була застосована достатня кількість захисного матеріалу.

Переважно кінцева ділянка має таку довжину, що при намотуванні вона утворює декілька зовнішніх пластів рулону паперу, переважно щонайменше три зовнішні пласти, особливо переважно щонайменше п'ять зовнішніх пластів, ще більш переважно щонайменше сім зовнішніх пластів рулону паперу. Чим більше зовнішніх пластів рулону паперу утворює кінцева ділянка, тим краще захист паперу, що лежить під нею. Переважно довжина кінцевої ділянки становить щонайменше 3 м, переважно щонайменше 5 м, особливо переважно щонайменше 8 м і не більше 100 м, переважно не більше 40 м, особливо переважно не більше 20 м. При намотуванні паперового полотна на вал або стрижень для намотування, який також розуміється як вал, кожний оберт вала приводить до намотування пласту паперу на вал. Після, наприклад, 100 обертів вала папір паперового полотна розташовується на валу в 100 пластів. Потім є 100 пластів або шарів, які лежать один над одним.

Переважно на паперове полотно наноситься мітка, яка позначає початок кінцевої ділянки. Ця мітка переважно може бути оброблена в електронному вигляді після того, як вона буде виявлена автоматично, наприклад, оптично за допомогою камери. Електричний або електронний пристрій керування системи розпізнає мітку й генерує керувальні сигнали, за допомогою яких керують блоком нанесення для захисного матеріалу, щоб захисний матеріал міг бути нанесений на кінцеву ділянку паперового полотна, яка позначена міткою.

Переважно відбувається тверднення захисного матеріалу перед намотуванням кінцевої ділянки. Для цього папір паперового полотна, покритий захисним матеріалом, переважно направляють через сушильний пристрій або пристрій для забезпечення тверднення. Залежно від захисного матеріалу папір із покриттям можна опромінювати інфрачервоним світлом, УФ-випромінюванням, теплом або іншим випромінюванням для прискорення тверднення. У контексті цього винаходу тверднення також розуміється як зшивання або полімеризація захисного матеріалу. Якщо тверднення захисного матеріалу відбувається перед його намотуванням, на стверділий захисний матеріал можна особливо просто наносити друк.

Як альтернатива цьому відбувається намотування кінцевої ділянки до того, як захисний матеріал повністю ствердіє, так що переважно захисний матеріал під час тверднення з'єднує один з одним декілька зовнішніх пластів рулону паперу, утворених кінцевою ділянкою. Це не приводить до того, що декілька окремих пластів забезпечені стверділим захисним матеріалом, а замість цього захисний матеріал різних пластів з'єднується під час тверднення, зшивання або полімеризації і утворює один більш товстий і, отже, більш надійний захисний шар.

Цей винахід також вирішує поставлене завдання за допомогою способу виготовлення упаковки торцевого боку для рулону паперу, при цьому рулон паперу містить паперове полотно, намотане на вал, і два протилежних один відносно одного торцевих боки, а також периферійну поверхню, яка з'єднує торцеві боки один з одним, при цьому спосіб включає наступні етапи:

- надання торцевої кришки, яка містить основний корпус із отвором і язичок для закриття отвору,
- розташування торцевої кришки на валу таким чином, щоб торцева кришка прилягала до торцевого боку рулону паперу, а вал проходив через отвір,
- зняття рулону паперу з вала й
- закриття отвору язичком.

При виготовленні рулону паперу паперове полотно довжиною в декілька кілометрів намотують на вал. Цей вал установлений щонайменше на одному торцевому боці рулону паперу, але переважно на обох торцевих боках рулону паперу. У результаті можуть бути поглинені більші сили, що виникають, з одного боку, через велику масу рулону паперу, а з іншого боку, через високі швидкості обертання рулону паперу при намотуванні. Однак у цьому стані неможливо обернути весь торцевий бік рулону паперу, оскільки вал виступає з торцевого боку.

Виготовлення значно спрощується завдяки способу виготовлення упаковки торцевого боку згідно із цим винаходом. Застосовується торцева кришка, яка виготовлена, наприклад, на паперовій основі, і яка переважно містить картон, на яку нанесено покриття, зокрема, водонепроникне покриття. Покриття цього типу може бути виготовлене, наприклад, з поліуретану (PU) або поліетилену (PE). Під язичком при цьому розуміється плоский елемент, що закриває отвір у торцевій кришці.

Торцева кришка переважно утворена з щонайменше приблизно, але переважно точно круглою формою і в першій формі виконання має отвір, який, наприклад, пробитий. Перед згортанням паперового полотна таку торцеву кришку встановлюють на вал, спрямовуючи вал, на який повинне намотуватися паперове полотно, через отвір. Переважно дві торцеві кришки такого типу встановлюють на вал, при цьому потім між двома торцевими

кришками намотують паперове полотно й утворюють рулон паперу.

Як альтернатива цьому торцева кришка має заглиблення, в якому її форма відрізняється від круглої. Заглиблення переважно проходить радіально всередину від краю торцевої кришки. Заглиблення особливо переважно виходить за межі центральної точки круглої кришки.

У додатковому варіанті здійснення отвір являє собою перфораційний отвір, через який може бути вставлений вал, і який з'єднаний через проріз із краєм торцевої кришки. Цей проріз переважно заміняє заглиблення.

Така торцева кришка тепер насувається на вал, на якому розташований рулон паперу, доти, доки вал не пройде через заглиблення. Для цього необов'язково потрібно скласти, зігнути або розгорнути частину торцевої кришки, наприклад, якщо отвір являє собою перфораційний отвір, а заглиблення являє собою просто проріз, що проходить від зовнішнього краю торцевої кришки до перфораційного отвору. При цьому вал особливо переважно проходить через центральну точку торцевої кришки. У цьому стані більша частина торцевого боку рулону паперу вже закрита й захищена торцевою кришкою. Тільки частина торцевого боку, як і раніше, доступна зовні через заглиблення торцевої кришки й відповідно не захищена. Після зняття рулону паперу з вала вал більше не виступає з торцевого боку рулону паперу, а частина, що залишилася, торцевого боку рулону паперу може бути закрита й захищена. Для цього заглиблення торцевої кришки закривається язичком торцевої кришки.

У додатковому варіанті здійснення кришка містить дві половинки кришки, які розташовані так, що вони утворюють між собою перфораційний отвір, через який у стані розташування проходить вал. Половинки кришки переважно виконані однаково, так що дві половинки кришки можуть бути зібрані в основний корпус. Зрозуміло, можна також застосовувати по-різному виконані половинки кришки, які разом утворюють основний корпус.

Язичок торцевої кришки може бути виконаний у вигляді окремого елемента й переважно складатися з того ж матеріалу або з тієї ж комбінації матеріалів, що й інша частина торцевої кришки. Переважно, щоб він був трохи більше, ніж отвір в основному корпусі торцевої кришки, який він призначений закривати, так що край язичка може бути з'єднаний із краєм заглиблення, наприклад, приклеєний до нього.

Як альтернатива цьому язичок і основний корпус виконані як одне ціле один з одним. Переважно язичок з'єднаний з основним корпусом щонайменше на частині його окружності вздовж розділової лінії, яка переважно містить перфорацію, при цьому язичок переважно повинен бути відділений від основного корпусу вздовж цієї розділової лінії до того, як торцева кришка буде насунута на вал. У переважній формі виконання розділова лінія утворює границю між основним корпусом і язичком і, таким чином, отвір основного корпусу.

Торцева кришка може бути надана в цільному стані, при цьому переважно язичок і основний корпус ще не відділені вздовж розділової лінії. У цьому стані торцева кришка має переважно круглу форму. Якщо торцеву кришку тепер необхідно розташувати на валу, язичок відокремлюють від основного корпусу вздовж розділової лінії, що особливо легко зробити завдяки перфорації, яка переважно є. Завдяки цьому створюється отвір, переважно заглиблення, в яке можна вставити вал. Виявилось особливо переважним, якщо язичок також, як і раніше, з'єднаний з основним корпусом торцевої кришки навіть після відділення вздовж розділової лінії. Отже, у цьому випадку розділова лінія проходить не по всій окружності язичка, а тільки по частині цієї окружності. Потім язичок можна відокремити від основного корпусу торцевої кришки вздовж розділової лінії і скласти, наприклад, так, щоб лінія згину відповідала лінії з'єднання між основним корпусом і язичком.

Після того як рулон паперу був знятий із вала, у цій формі виконання необхідно знову відігнути тільки складену частину, тобто язичок. Потім його знову з'єднують з основним корпусом торцевої кришки вздовж розділової лінії так, щоб отвір повністю закривався за допомогою язичка.

Переважно язичок має першу частину для закриття першої частини заглиблення і другу частину для закриття другої частини заглиблення, при цьому першу частину заглиблення закривають першою частиною язичка перед зняттям рулону паперу з вала. Обидві частини язичка переважно граничать одна з одною в радіальному напрямку. При цьому перша частина розташована радіально зовні, а друга частина - радіально всередині. Обидві частини переважно виконані з можливістю відділення одна від одної через другу розділову лінію, яка також може містити перфорацію. У цій формі виконання, перед тим як торцева кришка буде насунута на вал, переважно тільки язичок відділяється від основного корпусу вздовж першої розділової лінії. Після того як торцева кришка насунута на вал, друга розділова лінія між обома частинами язичка відділяється, і перша частина язичка, що перебуває радіально зовні, може бути складена. Потім перша частина язичка знову з'єднується з основним корпусом торцевої кришки, переважно вздовж частини першої розділової лінії, яка проходить уздовж цієї частини язичка, так, щоб перша частина заглиблення була закрита, а частина рулону паперу, покрита таким чином, була захищена. Отже, у цьому стані торцева кришка має виїмку, через яку проходить вал. Після зняття рулону паперу з вала друга частина язичка також складається, щоб закрити другу частину заглиблення.

Переважно ширина заглиблення, тобто його протяжність у напрямку по окружності, відповідає щонайменше діаметру вала.

Переважно основний корпус і язичок виготовлені з паперового матеріалу або картону, покритих захисним матеріалом.

Крім того, цей винахід вирішує поставлене завдання за допомогою способу виготовлення упаковки для рулону паперу, при цьому рулон паперу містить намотане паперове полотно й два протилежних один відносно одного торцевих боки, а також периферійну поверхню, яка з'єднує торцеві боки один з одним, при цьому спосіб включає наступні етапи:

- виготовлення периферійної упаковки згідно з описаним у даному документі способом,
- виготовлення щонайменше однієї упаковки торцевого боку згідно з описаним у даному документі способом і
- з'єднання щонайменше однієї упаковки торцевого боку з периферійною упаковкою.

Переважно дві упаковки торцевого боку виготовляють для відповідно одного із двох торцевих боків рулону паперу. Кожна із цих двох упаковок торцевого боку з'єднана з периферійною упаковкою, так що рулон паперу повністю обернутий і захищений від зовнішніх впливів.

Переважно захисний матеріал, застосовуваний для периферійної упаковки, і захисний матеріал,

застосовуваний для упаковки торцевої обгортки, ідентичні.

У переважній формі виконання діаметр зонайменше однієї торцевої кришки, переважно всіх торцевих кришок, більше діаметра рулону паперу. У цьому випадку частину торцевої кришки складають на периферійну упаковку, щоб з'єднати упаковку торцевого боку з периферійною упаковкою. Це робить непотрібним окремий елемент крайового захисту й додатково знижує витрати на устаткування. Однак, звичайно, можна застосовувати додатковий елемент крайового захисту, наприклад, для забезпечення більшого захисту країв, що легко пошкоджуються, рулону паперу зовні, зокрема, від механічних впливів.

Тому елемент крайового захисту переважно застосовують уздовж країв рулону паперу, уздовж яких периферійна поверхня примикає до торцевих боків, після того як периферійна упаковка була з'єднана з зонайменше однією упаковкою торцевого боку, або для з'єднання периферійної упаковки з упаковкою торцевого боку. У цьому випадку другий варіант особливо переважний, коли діаметр упаковки торцевого боку не більше або недостатньо більше діаметра рулону паперу.

Крім того, цей винахід вирішує поставлене завдання за допомогою пристрою для здійснення описаного в даному документі способу виготовлення периферійної упаковки, пристрою для здійснення описаного в даному документі способу виготовлення упаковки торцевого боку й/або пристрою для здійснення описаного в даному документі способу виготовлення упаковки для рулону паперу.

Робоча ширина установки цифрового друку переважно становить зонайменше 1300 мм, переважно зонайменше 1900 мм, особливо переважно зонайменше 2000 мм і не більше 2300 мм, переважно не більше 2200 мм і особливо переважно не більше 2100 мм. Швидкість установки, при якій поверхня, що піддається друку, переміщається через установку, при нанесенні друку на папір переважно становить зонайменше 80 м/хв, переважно зонайменше 120 м/хв і особливо переважно зонайменше 130 м/хв і не більше 270 м/хв, переважно не більше 150 м/хв і особливо переважно не більше 140 м/хв. Якщо ґрунтовку наносять на поверхню, що піддається друку, кількість нанесення переважно становить зонайменше 1 г/м², переважно зонайменше 2 г/м² і особливо переважно зонайменше 3 г/м² і не більше 10 г/м², переважно не більше 6 г/м², особливо переважно не більше 4 г/м².

У першому конкретному прикладі здійснення декор під дерево був отриманий на установці цифрового друку паперу з робочою шириною 2070 мм і швидкістю 135 м/хв на білому декоративному папері з використанням рідкої фарби на водній основі CRYK 65 г/кв. м при вбудованому нанесенні ґрунтовки приблизно 3 г/кв. м. Установка друку мала додатковий блок нанесення з керамічним валиком із сітчастою поверхнею, ківшеподібною ємністю та ракелем з об'ємом захоплення приблизно 8 г/кв. м. За напрямком виробництва цей блок нанесення розташовувався за сушильним пристроєм, в якому цифровий друк, що наносився, сушився за допомогою опромінення випромінюванням NIR (NIR: ближня інфрачервона ділянка). Середовище для нанесення, яке наносили в блоці нанесення, містило компоненти PE, а також коричневі колірні пігменти. Було створено виробниче замовлення на 10000 погонних метрів. У місці на паперовому полотні, що відповідає десятитисячному погонному метру, етикетувальною машиною автоматично був установлений прапорець. Цей прапорець був автоматично розпізнаний, так що додатковий блок нанесення для покриття захисним матеріалом PE включався без необхідності зупинки всієї установки.

У цьому прикладі кінцева ділянка із друком мала довжину 20 м і була покрита приблизно 8 г/кв. м покриття PE, яке потім сушилося в сушильному пристрої перед намотуванням. У цьому сушильному пристрої придатний захисний матеріал також опромінювали випромінюванням NIR і висушували таким чином. Додатково застосовувався невеликий пристрій цифрового друку, який розташовувався за напрямком виробництва за блоком нанесення та друкував на захисному матеріалі сукупність інформації, що стосується упаковки, наприклад, штрих-код. Після намотування формувалася водонепроникна периферійна упаковка товщиною в декілька шарів. На рулоні діаметром приблизно 90 см і окружністю приблизно 280 см був 7-пластовий пакувальний шар. Звичайна периферійна упаковка згідно з відомим рівнем техніки має поверхневу густину приблизно 220 г/кв. м. Упаковка має поверхневу густину приблизно 511 г/кв. м і складається із 7 пластів паперу з покриттям 8 г/кв. м, що важить 65 г/кв. м. Завдяки коричневим колірним пігментам, що містяться в захисному матеріалі, зовнішній колір упаковки, що виготовляється, нагадує колір звичайного картону. Інформація, що стосується упаковки, переважно надрукована чорним кольором, легко читалася. Діаметр рулону вимірювали лазером на 90 см. Була вибрана торцева кришка з діаметром 85 см і відкидним язичком. Язичок був відкинутий, і торцева кришка насунута на вал. Першу частину в язичку в зоні зовнішнього діаметра рулону, тобто радіально зовні, знову закрили, наклали стрічку для крайового захисту й проклеїли по периметру водонепроникною клейкою стрічкою. Рулон був знятий з елемента для зміни рулонів. Потім були закриті ще відкриті другі частини відповідних язичків у зоні осей і також заклеєні водонепроникною клейкою стрічкою.

Потім рулон доставляли в канал просочення для подальшої обробки. Кінцева ділянка, покрита захисним матеріалом, що утворює периферійну упаковку, застосовувалася для затискання в каналі просочення. Це заощадило 20 м друкованого декоративного паперу.

У другому конкретному прикладі здійснення на установці глибокого друку з робочою шириною 2070 мм і швидкістю 300 м у хвилину рідку фарбу на водній основі наносили на декоративний папір бежевого кольору 70 г/кв. м за допомогою трьох валиків для нанесення фарби й одержували таким чином дерев'яне перекриття. Після висушування нанесеної третьої фарби в установці друку був розташований блок нанесення. Він має керамічний валик із сітчастою поверхнею, ківшеподібну ємність і ракель з об'ємом захоплення приблизно 15 г/кв. м. Нанесений захисний матеріал містив компоненти PE. Було створено виробниче замовлення на 17000 погонних метрів. При погонному метрі 17000 за допомогою етикетувальної машини автоматично встановлювався прапорець, який розпізнавався апаратно. У результаті блок нанесення, призначений для нанесення захисного матеріалу, включався автоматично без необхідності зупинки всієї установки. Кінцева ділянка з покриттям мала довжину 50 м і була покрита приблизно 15 г/кв. м захисного матеріалу, що містить компоненти PE. Потім захисний матеріал висушували перед намотуванням без окремого сушильного пристрою, але при цьому захисний матеріал

не висушували повністю. При намотуванні шари зшиваються або склеюються один з одним, утворюючи водонепроникну периферійну упаковку. На рулоні діаметром приблизно 116 см і окружністю приблизно 365 см був 13-пластовий пакувальний шар. Він має поверхневу густину приблизно 1105 г/кв. м, складається із 13 пластів паперу 70 г/кв. м і поверхневого покриття приблизно 15 г/кв. м.

Була вибрана торцева кришка з діаметром 115 см і відкидним язичком. Язичок був відкинутий під торцевою кришкою, яка була насунута на вал моталки рулонів. Першу частину язичка, розташовану радіально зовні, знову закрили, наклали стрічку для крайового захисту й проклеїли водонепроникною клейкою стрічкою. Потім рулон був знятий із вала. Потім ще відкриті другі частини язичків закрили в зоні вала й заклеїли водонепроникною клейкою стрічкою. Також цей рулон був доставлений у канал просочення для подальшої обробки, при цьому для затискання застосовувалася кінцева зона із покриттям паперового полотна. Це заощадило 40 м друкованого декоративного паперу.

У третьому конкретному прикладі здійснення декор під дерево був отриманий на установці цифрового друку паперу з робочою шириною 2070 мм і швидкістю 135 м/хв на білому декоративному папері з використанням рідкої фарби на водній основі CRYK 65 г/кв. м при вбудованому нанесенні ґрунтовки приблизно 4 г/кв. м. В установці друку для об'ємного нанесення захисного матеріалу застосовувався цифровий блок нанесення, який розташовувався за напрямком виробництва за сушильним пристроєм для рідкої фарби, що наносилася. Друкарські головки блока нанесення мали розділову здатність 30 dpi. Вони проходили на всю робочу ширину. Бік нанесення, на який наносять захисний матеріал, відповідав боку друку. Захисний матеріал містив смоляні компоненти й жовті колірні пігменти. Було створено виробниче замовлення на 4000 погонних метрів. При погонному метрі 4000 за допомогою етикетувальної машини автоматично встановлювався прапорець, який розпізнавався апаратно, і автоматично включався блок нанесення, призначений для нанесення захисного матеріалу, без необхідності зупинки всієї установки. Кінцева ділянка з покриттям мала довжину приблизно 30 м і була покрита приблизно 10 г/кв. м захисного матеріалу. Перед намотуванням захисний матеріал висушували за допомогою пристрою для повітряного сушіння. Невеликий пристрій цифрового друку, розташований за напрямком виробництва за блоком нанесення, друкував інформацію, що стосується упаковки, і штрих-коди на захисному матеріалі в межах останніх метрів кінцевої ділянки.

Після намотування формувалася водонепроникна периферійна упаковка товщиною в декілька шарів. При діаметрі рулону приблизно 58 см і окружності приблизно 182 см була сформована 16-пластова упаковка. Вона мала поверхневу густину приблизно 1200 г/кв. м і складалася із 16 пластів паперу 65 г/кв. м, покритого приблизно 10 г/кв. м. Діаметр рулону був виміряний уручну й склав 58 см. Була вибрана торцева кришка з діаметром 50 см і відкидним язичком. Язичок був відкинутий, і торцева кришка насунута на вал. Першу частину язичка радіально зовні знову закрили, наклали стрічку для крайового захисту й проклеїли водонепроникною клейкою стрічкою по периметру. Рулон зняли з вала. Потім закрили відповідну другу частину язичка й також проклеїли водонепроникною клейкою стрічкою. Також цей рулон був доставлений у канал просочення для подальшої обробки, при цьому для затискання застосовувалася кінцева зона із покриттям паперового полотна. Це заощадило 30 м друкованого декоративного паперу.

За допомогою прикладених фігур деякі приклади здійснення цього винаходу пояснюються більш детально нижче. Показано наступне:

- фіг. 1 - схематичне зображення пристрою для виготовлення периферійної упаковки,
- фіг. 2 - схематичне зображення в розрізі рулону паперу згідно із прикладом здійснення цього винаходу,
- фіг. 3 - схематичне зображення в розрізі рулону паперу згідно з додатковим прикладом здійснення цього винаходу,
- фіг. 4-9 - схематичні зображення різних етапів способу виготовлення упаковки торцевого боку,
- фіг. 10 - схематичне зображення торцевої кришки,
- фіг. 11 - схематичне зображення іншої торцевої кришки, і
- фіг. 12 - схематичне зображення краю торцевої кришки.

На фіг. 1 схематично показана частина пристрою для виготовлення периферійної упаковки згідно з першим прикладом здійснення цього винаходу. Паперове полотно 2 проходить через сушильний пристрій 4, в якому, наприклад, висушується фарба, нанесена на паперове полотно 2. Потім паперове полотно 2 проходить через пристрій 6 нанесення, який містить ківшеподібну ємність 8, в якій перебуває захисний матеріал 10. Валик 12 із сітчастою поверхнею вичерпує захисний матеріал 10 із ківшеподібної ємності 8. Ракель 14 стирає зайвий захисний матеріал 10 з валика 12 із сітчастою поверхнею. Захисний матеріал 10 переноситься з валика 12 із сітчастою поверхнею на валик 16, що здійснює нанесення, з якого він наноситься на паперове полотно 2. У показаному прикладі здійснення паперове полотно 2 із захисним матеріалом 10 проходить через другий сушильний пристрій 18, в якому захисний матеріал 10 висушується перед намотуванням паперового полотна 2, обробленого таким чином, на вал 20 моталки рулонів. За допомогою датчиків 22, які підключені до електронного керувального пристрою 24, керують нанесенням захисного матеріалу 10.

На фіг. 2 схематично показано, як матеріал паперового полотна 2, покритий захисним матеріалом 10, намотаний на вал 20. У середині в радіальному напрямку є біла зона, яка зображує, що більша частина паперового полотна 2 уже намотана й не покрита захисним матеріалом 10. У прикладі здійснення, показаному на фіг. 2, захисний матеріал 10 повністю твердне до того, як буде намотана кінцева зона паперового полотна 2, яка була покрита захисним матеріалом 10. Отже, як зображено на фіг. 2, сім окремих пластів паперу, покритого захисним матеріалом 10, утворюють паперове полотно 2.

На фіг. 3 показаний інший варіант здійснення. У цьому випадку захисний матеріал 10 також нанесений на паперове полотно 2. Однак він не був повністю висушений, тому різні пласти паперового полотна 2, які були покриті захисним матеріалом 10 і тепер намотуються, з'єднуються в один захисний пласт, оскільки захисний матеріал 10 різних пластів з'єднується з іншим. Отже, у порівнянні з фіг. 2 створюється тільки один захисний шар, тоді як на фіг. 2 створюються сім окремих захисних шарів.

На фіг. 4-9 схематично зображені різні етапи способу, в якому повинна бути виготовлена упаковка торцевого боку. На фіг. 4 показана торцева кришка 26. Вона має основний корпус 28, виконаний як одне ціле з язичком 30. По частині окружності язичка 30 проходить перша розділова лінія 32, виконана у вигляді перфорації. Лінія 34 згину проходить по другій частині окружності язичка 30. Язичок 30 у прикладі здійснення, показаному на фіг. 4, має першу частину 36 і другу частину 38, які відділені одна від одної другою розділовою лінією 40.

На фіг. 5 показано, що язичок 30 відділений від основного корпусу 28 торцевої кришки 26 уздовж першої розділової лінії 32 й загнутий нагору по лінії 34 згину. Заглиблення 42 сформоване таким чином, щоб торцева кришка 26 могла насуватися на вал 20. Друга розділова лінія 40 у показаному прикладі здійснення все ще не пошкоджена на цьому етапі способу, і обидві частини 36, 38 язичка 30 ще не відділені одна від одної.

Це міняється на фіг. 6. Перша частина 36 і друга частина 38 язичка 30 відділені одна від одної вздовж другої розділової лінії 40. Потім першу частину 36 язичка 30 складають так, що залишається відкритим тільки один отвір 44, через який проходить вал 20. Перша частина 36 язичка 30 приклеєна до основного корпусу 28 торцевої кришки 26.

Потім, як зображено на фіг. 7, рулон паперу з паперовою кришкою 26, показаною на фіг. 7, знімається з вала 20. Згідно з фіг. 8 друга частина 38 язичка 30 потім також загинається вниз, а отвір 44 як друга частина заглиблення 42 закривається. На фіг. 9 показана повністю закрита упаковка торцевого боку, в якій і перша частина 36, і друга частина 38 язичка 30 приклеєні до основного корпусу 28 торцевої кришки 26.

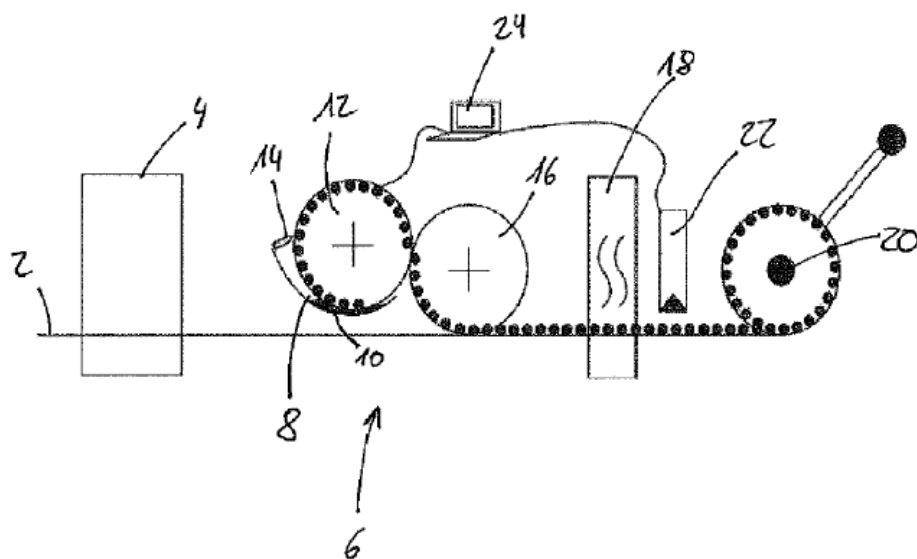
На фіг. 10 схематично показаний додатковий варіант торцевої кришки 26. Отвір 44 виконаний у вигляді перфораційного отвору, достатньо великого для розміщення вала 20, не зображеного на фіг. 10. Щоб можна було надіти торцеву кришку 26 на вал 20, торцева кришка 26 має проріз 46, який проходить від зовнішнього краю 48 торцевої кришки 26 до отвору 44. Матеріал торцевої кришки 26 виконаний настільки гнучким, що не потрібна лінія згину, щоб відкинути торцеву кришку 26 уздовж прорізу 46 і надіти її на вал.

На фіг. 11 показаний основний корпус 28 торцевої кришки 26. Основний корпус 28 складається із двох половинок 50 кришки. У його центрі знаходиться отвір 44, через який проходить не показаний вал 20, коли торцева кришка 26 перебуває в установленому стані. Проріз 46 перебуває між обома половинками 50 кришки й тепер проходить від центрального отвору 44 до зовнішнього краю 48 основного корпусу 28 торцевої кришки 26. У прикладі здійснення, показаному на фіг. 11, дві половинки 50 кришки виконані ідентично. Це є переважним, але не обов'язковим. Обидва прорізи 46 не обов'язково повинні бути розташовані напроти один одного й симетрично центру отвору 44.

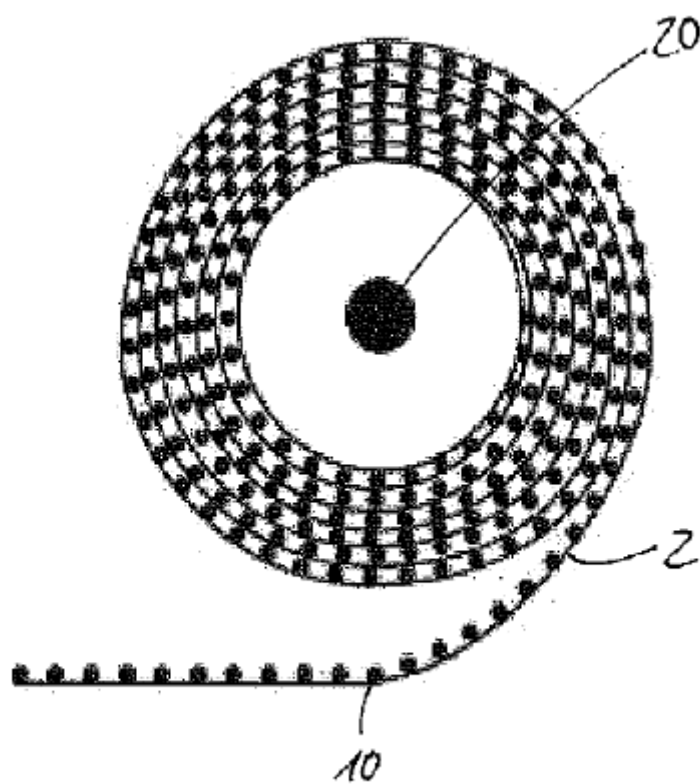
На фіг. 12 схематично показаний основний корпус 28 торцевої кришки 26, при цьому зображення конкретної форми виконання основного корпусу 28 опущене. На фіг. 12 проілюстрований зовнішній край 48 основного корпусу 28, на якому знаходиться елемент 52 крайового захисту. У показаному прикладі здійснення він має кріпильне кільце 54, за допомогою якого елемент 52 крайового захисту кріпиться до основного корпусу 28 торцевої кришки 26, наприклад, приклеюється. Елемент 52 крайового захисту має сукупність відкидних язичків 56, які розподілені на однаковій відстані по окружності в показаному прикладі здійснення. Це є переважним, але не обов'язковим. Також можливе нерівномірне розташування відкидних язичків 56. Вони проходять за зовнішній край 48 основного корпусу 28 і застосовуються для з'єднання упаковки торцевого боку, доступ до якої здійснюється через торцеву кришку 26, з периферійною упаковкою. Для цього відкидні язички 56 складають і прикріплюють до периферійної упаковки, наприклад, приклеюють.

Перелік посилальних позицій

2	Паперове полотно
4	Сушильний пристрій
6	Пристрій нанесення
8	Ківшеподібна ємність
10	Захисний матеріал
12	Валик із сітчастою поверхнею
14	Ракель
16	Валик, що здійснює нанесення
18	Сушильний пристрій
20	Вал
22	Датчик
24	Електронний керувальний пристрій
26	Торцева кришка
28	Основний корпус
30	Язичок
32	Перша розділова лінія
34	Лінія згину
36	Перша частина
38	Друга частина
40	Друга розділова лінія
42	Заглиблення
44	Отвір
46	Проріз
48	Зовнішній край
50	Половинка кришки
52	Елемент крайового захисту
54	Кріпильне кільце



Фиг. 1



Фиг. 2

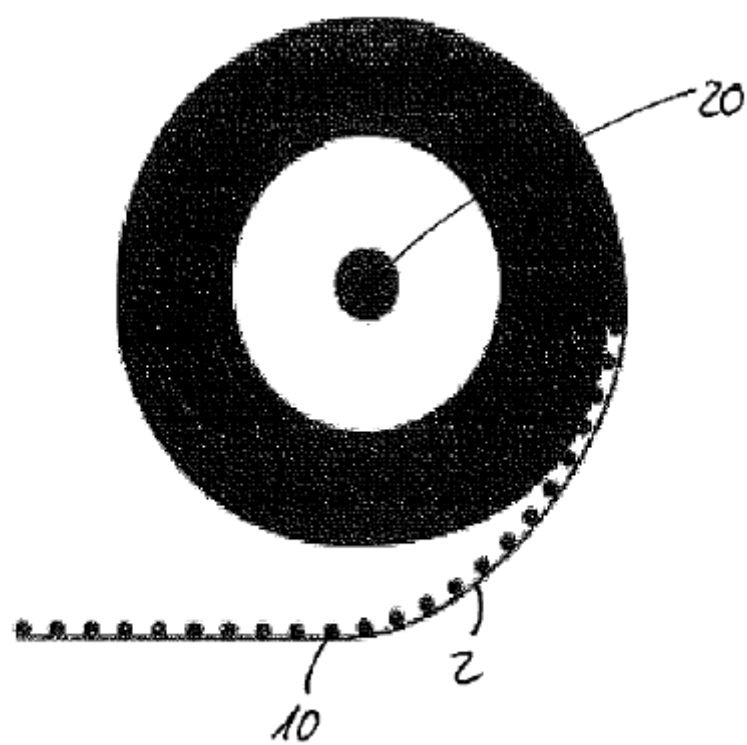


Fig. 3

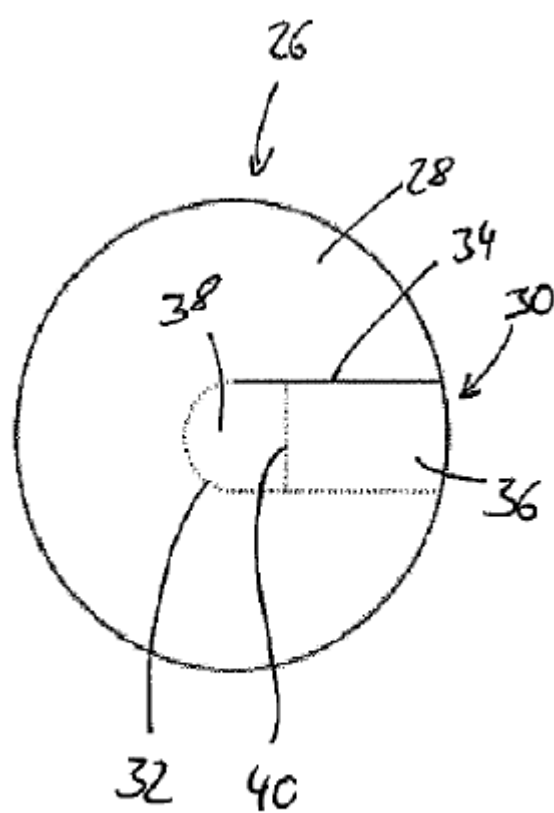


Fig. 4

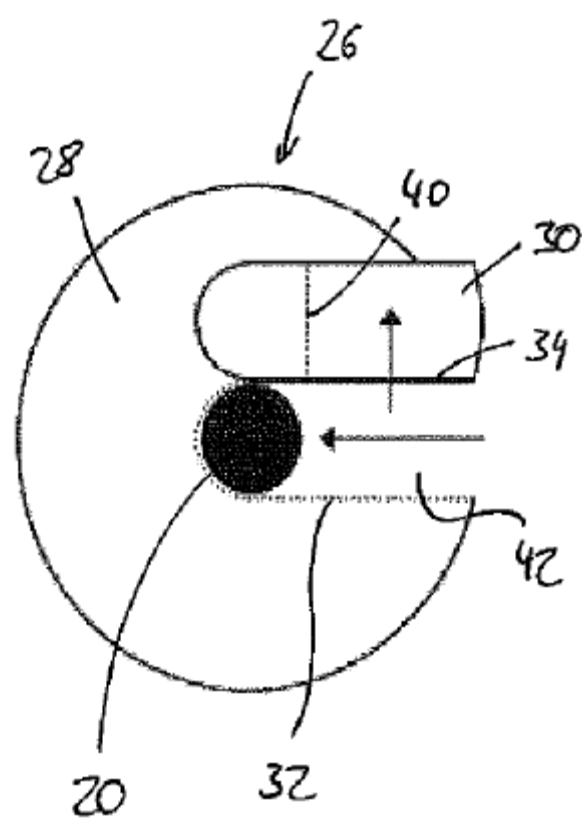


Fig. 5

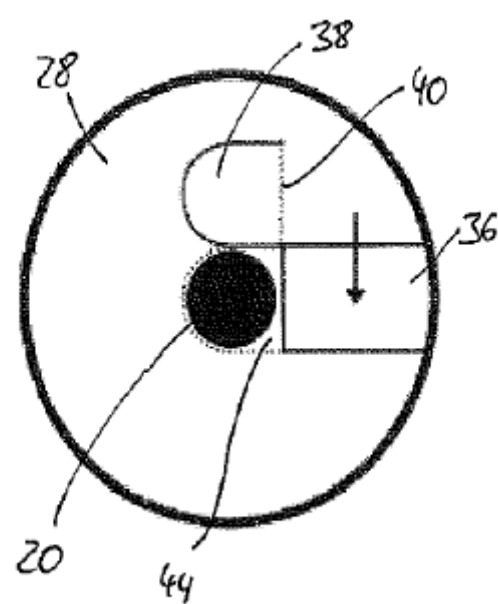


Fig. 6

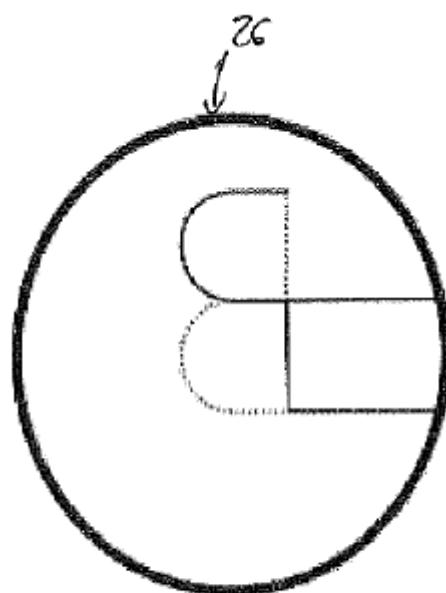


Fig. 7

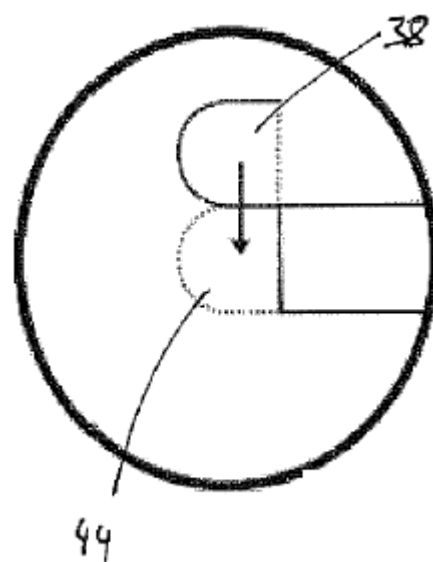


Fig. 8

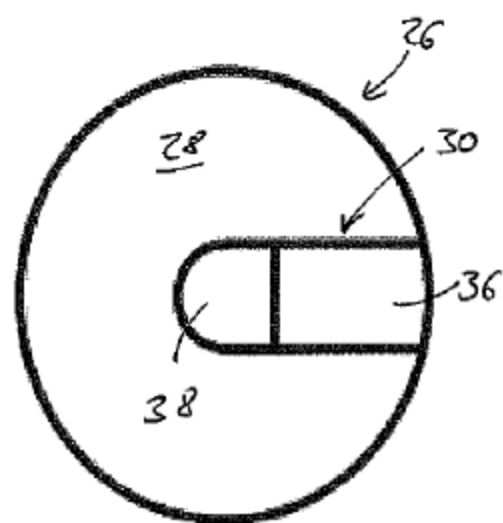


Fig. 9

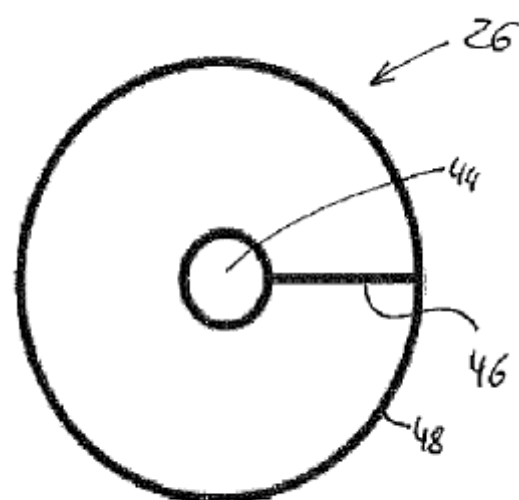


Fig. 10

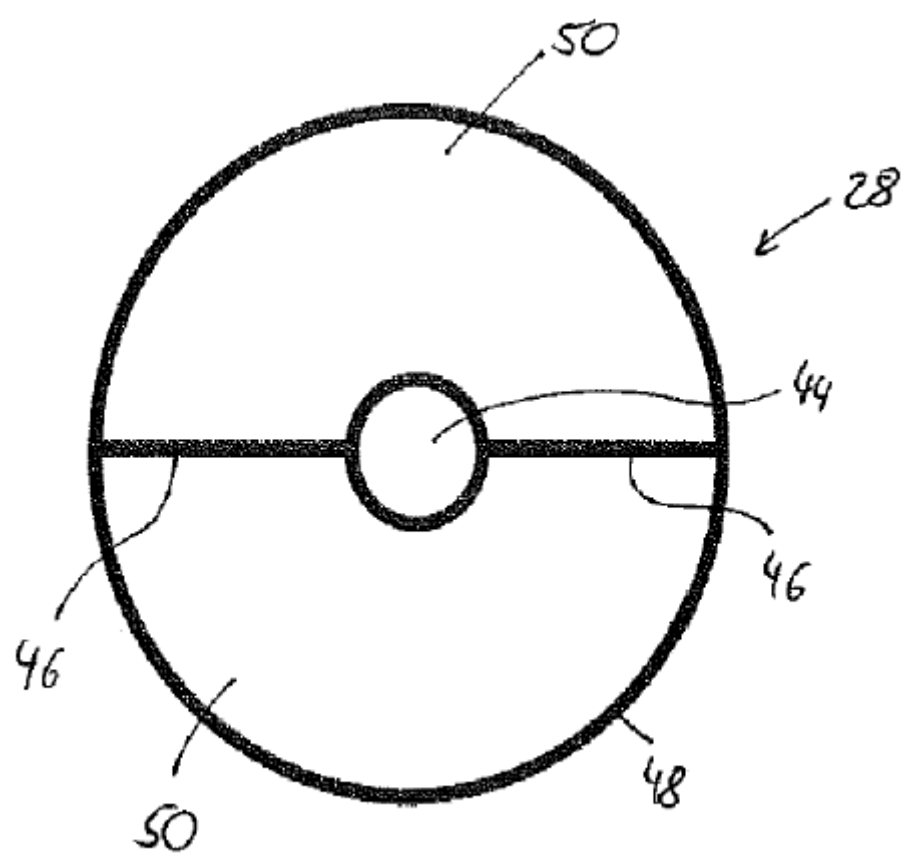


Fig. 11

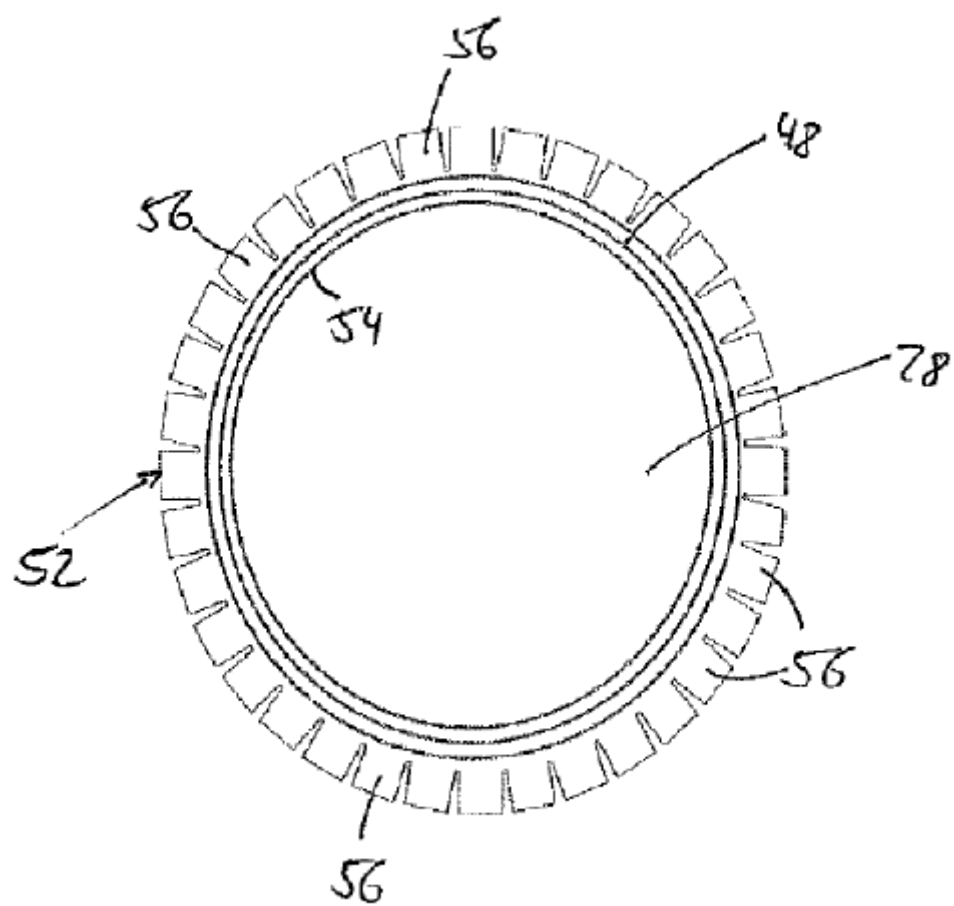


Fig. 12