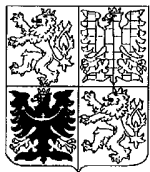


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19) ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **07.04.1999**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **07.04.1998 25.09.1998**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/00498 1998/01218**
(33) Země priority: **DK DK**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.04.2001**
(Věstník č. 4/2001)
(86) PCT číslo: **PCT/DK99/00203**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/51361**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3701

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 05 C 1/12

B 05 C 1/16

(71) Přihlašovatel:
ULMADAN APS, Odense, DK;

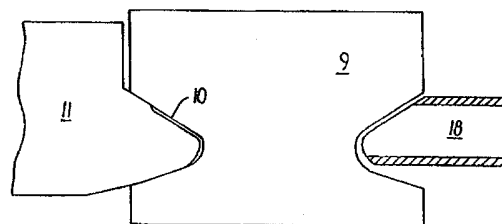
(72) Původce:
Laursen Uffe Norskov, Kerteminde, DK;

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob nanášení laku, zařízení pro tento způsob
nanášení a použití tohoto způsobu**

(57) Anotace:

Způsob nanášení laku na okraje desek nebo listů, zvláště pórovitého typu, které se používají v nábytkářském průmyslu, kde změnou CAD referenčních rozměrů okrajů profilu nanášecí jednotky je možné nanášet odlišná množství laku na předem stanovené plochy. Systém nanášení laku na okraje desek nebo listů, zvláště pórovitého typu, které se používají v nábytkářském průmyslu, mezi jiným zahrnuje jeden nebo více nanášecích válců (9) s drážkou (10) v povrchu jednotlivých válců (9), která odpovídá okrajovému profilu (18), na který se má lak nanášet. CAD reference se může v profilu drážky (10) nanášecího válce (9) rovněž měnit, ale stejně tak i ve válci (9) a dávkovací jednotce (11). Při použití několika jednotek nebo nanášecích válců (9) po sobě, se získá jemný povrch, což nanášecímu válci (9), který je umístěn jako poslední ve směru podávání opracovávaného kusu (18), umožňuje otáčet se v opačném směru, přičemž nadbytečný lak se odstraňuje, a tím se zároveň získá správně definovaná tloušťka lakové vrstvy. Použití způsobu lze aplikovat u lakování dřevotřískových desek a u podobných pórovitých desek, které nejsou homogenní.



Způsob, systém a použití způsobu nebo systému k nanášení laku, zařízení pro tento způsob nanášení a použití tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu nanášení laků na okraje desek a listů, které se používají v nábytkářském průmyslu, a které jsou pórovitého typu.

Vynález se rovněž týká systému aplikace laku na okraje desek a listů používaných v nábytkářském průmyslu, a zvláště pak se týká desek a listů pórovitého typu, přičemž zmíněný systém zahrnuje jeden nebo více nanášecích válců.

Vynález se dále týká použití zmíněných způsobů uvedených v nároku 1 a systému uvedenému v nároku 2.

Dosavadní stav techniky

U známých systémů tohoto typu se vždy vyskytovaly problémy s dávkováním laků na okraje pórovitých materiálů, například desek MDF (Medium Density Fibreboard – středně husté vláknité desky), ale i dřevotřískových desek. Největším problémem je získání lakové vrstvy o stejné tloušťce a stejnoměrné suchosti. Při aplikaci laku na dřevotřískové desky lak proniká hlouběji do jádra desky, a to proto, že struktura v tomto místě je mnohem pórovitější než v ostatních částech desky. Akumulace laku ve středu desky je velmi nevhodným jevem, jelikož lak, řečeno z hlediska praxe, zde netvrdne, a tak po dlouhou dobu emituje páry rozpouštědel, které jsou součástí laku. Je to zvláště nevýhodné v případě, že se desky používají k výrobě nábytku, například kuchyňského vybavení nebo nábytku určeného do dětského pokoje. Problémem je rovněž lakování okrajů několika předmětů v krátkém časovém okamžiku. Jedním ze způsobů, které se dříve používaly jako řešení, byl nástřík laku na stohované předměty. Obtížně se to realizuje tehdy, když lak není akumulován do proudů nebo do kapek, pokud okraj předmětu nemá homogenní strukturu, takže nedojde ani ke stejnoměrné absorpci laku použitým materiálem. Při zjišťování, zda předmět obdržel nutné množství laku po celém okraji se zjistilo, že některá místa dostávají laku více, což vede k nechtěné akumulaci laku, který se musí následně strojově odstranit, například obroušením.

V mnoha případech se tento následný proces musí několikrát opakovat, což proces lakování značně zdražuje, ale zároveň prodlužuje i čas celého výrobního procesu. Jiný způsob řešení tohoto problému je uveden v U.S. patentu 4,070,987, který popisuje přístroj, který okraje lakuje pomocí nekonečného pásu, tzv. krajového pásu. Tento způsob má, kromě

jiného, nevýhodu v tom, že skutečná aplikace laku není nijak zvlášť přesná, což při nanášení laku na různé profily přináší problémy, a rovněž v tom, že tento způsob je určen pro vytváření lakové vrstvy na předem opracované předměty.

Znáмым způsobem je rovněž aplikace laku na okrajové profily, a to pomocí systému, který používá shodné válce, dávkovací válce a nanášecí válce (corresponding rollers, dosing rollers, application roller-CAD). Problémem jsou zde náklady na změnu profilů na nanášecí jednotce, a rovněž na výrobu sady odpovídajících válců nanášení laku. Kromě toho jsou válce velmi těžké, což znamená další problémy při jejich výměně za sadu válců s jiným profilem.

Podstata vynálezu

Tento vynález řeší problémy použitím následujících způsobů a odpovídajících systémů. Po předběžném opracování okrajů, které může zahrnovat frézování profilu a broušení smirkovým papírem, se nanáší na okraje vrstva laku, nejlépe akrylový lak s velkou viskozitou, a to pomocí systému podle tohoto vynálezu, který se zabývá nanášením laku na okrajové profily. Lak se následně vytvrzuje známými způsoby vytvrzování, například ultrafialovým světlem, a dále se po vytvrzení brousí, čímž jsou okraje předmětu připraveny k nanesení laku nebo fólie na povrch okraje předmětu pomocí způsobu tepelné impregnace. Při vytváření povlaku laku se používá lak s nízkou viskozitou, se kterým systém umí pracovat. Při tomto způsobu je možné, pokud je to nutné, použít transportní válec laku, a to v souladu s viskozitou použitého laku.

Rozhodujícím faktorem při nanášení laku je jeho skutečné dávkování na okraj profilu, který se má nalakovat. Pomocí systému, podle tohoto vynálezu, je možné dosáhnout velmi přesného dávkování, takže se lak může nanášet s přihlédnutím k rozdílné absorpční kapacitě povrchu struktury opracovávaného kusu. Vynález současně umožňuje snadnou výměnu profilu nanášecího válce a dávkovací jednotky, a to rychle a levně.

Dávkovací jednotka sestává z relativně tenké desky, která je na jednom konci vytvarovaná přibližně do stejného profilu jaký má lakovaný předmět. Obrys dávkovací jednotky laku nebo CAD referenčního profilu, který je v některých případech identický s CAD referenčním profilem v nanášecím válci. Tlaková komora laku, a to vždy když je systém v činnosti, zásobuje dávkovací jednotku laku lakem při konstantním tlaku a společně s vodorovným adjustačním systémem umožňuje přesné dávkování laku na okraj předmětu.

Aby se čelilo situaci, ve které může být profilem například profil se sklonem, což znamená že má velký otevřený (nezohýbaný) povrch ve vrstvě jádra, který může absorbovat více laku než lícová vrstva, může být dávkovací jednotka laku vyrobena s měnicími se CAD referenčními rozměry, přitom se bere v úvahu, že v této situaci lze nanášet na vrstvu jádra více laku i u předmětu s větší tloušťkou. Může to tak být u přibližně 50 % desek MDF a dřevotřískových okrajových profilů, které jsou na trhu k dispozici.

Kromě toho je rovněž možné změnit CAD referenční profil u nanášecího válce, nebo v jistých případech, měnit profil jak u nanášecího válce, tak i na dávkovací jednotce laku, aby se tím dosáhlo diferencovaného dávkování laku přes celý profil předmětu, což například znamená nanesení více laku na vrstvu jádra tlustšího předmětu, a rovněž tam, kde například profil okraje může mít vůči svislici hodnotu gradientu kolem 30-45 stupňů, a přitom mít velký neohnutý povrch ve vrstvě jádra s podstatně větší místní absorpcí.

Podmínkou pro efektivní realizaci přesného dávkování je existence jednotky, která je schopná dodávat potřebné množství laku a současně dostatečný tlak. Stará se o to válečkový dopravník laku. Tento válečkový dopravník je sestavený z několika tlakových komor, které zajišťují existenci potřebného tlaku.

Tento systém se může použít k lakování krajů profilů zhotovených z MDF, HDF (High Density Fibreboard – vláknitá deska s velkou hustotou), masonitu, dřevotřísky apod. Tyto typy materiálu nejsou považované za limitující typy, ale tím, že obsahují různé typy okrajů, je velmi obtížné je správně nalakovat. Systém je možné použít k lakování všech normálních typů materiálů určených pro použití u okrajových profilů.

U předmětů, u kterých má lícová vrstva a jádrová vrstva víceméně stejnou absorpční kapacitu, je profil okrajového dávkovacího profilu identický s okrajem profilové drážky na nanášecím válci laku. Dávkovací jednotka laku je namontována v pouzdrech, které umožňují nastavení jak ve vodorovném, tak i svislém směru. Toto uspořádání zajišťuje rovnoměrné a stálé množství laku nanášeného na okraje předmětu.

Další výhodou tohoto systému je, že po instalaci zabírá velmi malý prostor.

V případě možného zastavení linky zásobování materiálem se nanášecí jednotka laku automaticky od okraje předmětu odsune, takže nedochází ke ztrátě laku, přitom jednotka se automaticky spustí, jakmile se spustí zásobovací linka.

Při návrhu konstrukce systému se věnuje pozornost problému čištění nanášecí jednotky, a to z hlediska omezené možnosti čištění, což je způsobeno tím, že nanášecí jednotku je nutno zakrýt, a tím ji poskytnout ochranu před působením světla.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude podrobněji vysvětlen v následujícím popisu a s pomocí výkresu, na kterém:

- obr.1 znázorňuje boční pohled na systém nanášení laku ,
- obr.2 znázorňuje boční pohled na systém nanášení laku bez hnací jednotky a nádrže laku
- obr.3 znázorňuje půdorys nanášecího systému laku bez hnací jednotka a nádrže laku,
- obr.4 znázorňuje nanášecí válec společně s předmětem a profilovou dávkovací jednotkou laku,
- obr.5 znázorňuje nanášecí válec se sestavenými profilovými drážkami a rovněž znázorňuje předmět,
- obr.6 znázorňuje provedení, u kterého se používá více jednotek, z nichž jedna se otáčí v opačném směru.

Příklady provedení vynálezu

Systém nanášení laku na okraje desky , podle tohoto vynálezu, zahrnuje hnací jednotku 1, kterou může být elektromotor s frekvenční regulací, nebo jinou regulací, který přenáší hnací sílu pomocí převodovky. Nádrž na lak 3 obsahuje lak, který se nanáší na předmět, a který se vede zásobovacím kanálem 4 na třecí dopravní válec 5, který tvoří nejvnitřnější část nejspodnější třecí komory 6, se vzdáleností mezi dopravním válcem 5 a vnější stěnou ve třecí komoře, která je závislá na viskozitě laku použitého na odpovídající předmět, a která umožňuje dopravu laku, přednostně akrylového laku s vysokou hodnotou viskozity, a to přes nahoru se vinoucí zásobovací kanál, který je při předzpracování vytvořen ve vnější stěně třecí komory 6, a dále směrem nahoru do nejhořejší tlakové komory 7, a dále do hlavní tlakové komory. U provedení, kterému se dává přednost, dopravní válec s nízkým třením je vyroben jako ocelový válec s hladkým povrchem. Nejvýše v hlavní tlakové komoře laku 7 se nachází přetlakový kanál, který zajišťuje, že je lak v hlavní tlakové komoře pod rovnoměrným tlakem, a že je přebytečný lak recirkulován do nádrže 3. Nanášecí válec laku 9 je umístěn na stejné ose jako dopravní válec 5. Válcovitý povrch nanášecího válce laku 9 odpovídá svým profilem 10 tomu okraji, na který se má lak nanášet, takže profil 10 ve válci je



uzpůsoben referenčnímu CAD profilu opracovávaného okraje předmětu. Pro přenesení laku na nanášecí válec laku 9 existuje dávkovací jednotka okrajového profilu 11, kde je v ideálním případě CAD reference dávkovacího profilu 11 identická s okrajovým profilem drážky v nanášecím válci laku 9. V případech, které nelze považovat za ideální, se provádí kompenzace, a to změnou CAD referenčního profilu na válci, na dávkovací jednotce, nebo na obou. Takové případy nastanou, když se má lak nanášet na pórovitou desku, například na okraj dřevotřísky. Jelikož část laku bude absorbována vrstvou jádra, nebude povrch pokryt stejnoměrně. Proto je nutná kompenzace pro diferenciovaná nanášená množství laku, viděno nad příčným řezem profilu. Se způsobem, podle tohoto vynálezu, je řešením změna CAD referenčního rozměru dávkovací jednotky, a to tak, že tloušťka vrstvy laku, nanášené na vrstvu jádra předmětu, se zvětšuje s poklesem tloušťky ve směru vodorovného povrchu předmětu. Profilová dávkovací jednotka laku se vyrábí z materiálu, který se dá předem opracovat, například to může být speciální mosaz, ale i plast, nylon, ocel apod.

Nanášecí válec laku 9 lze vyrábět z různých materiálů, přitom válec může mít povrch různě drsný, a to v závislosti na požadované konečné úpravě povrchu. Velikost válce se může měnit v závislosti na tvaru předmětu, a v souladu s tím se může měnit i hloubka a výška drážky ve válci.

Pro získání co nejlepšího dávkování jsou k dispozici prostředky nastavení jak ve svislém, tak i vodorovném směru 12, 13, a to ve spojení s připojením dávkovací jednotky 11 k systému. Na jednom konci hlavní tlakové komory 7 jsou umístěna ložiska 14, stejně tak i na opačných koncích nejspodnější tlakové komory 6, nebo třecích komor. Konkrétní dávkování laku se provádí u místa přenosu 15, kde se lak z hlavní tlakové komory 7 přenáší profilovou dávkovací jednotku 11 do profilové drážky 10 v nanášecím válci 9.

Za účelem snadné demontáže a montáže hlavní tlakové komory 7, v případě výměny nanášecího válce 9, existuje mezi jednotkami, například válečkovým dopravníkem 5 a profilovým nanášecím válcem 9, jistá forma vodítek 16. Kromě toho jsou nejhořejší jednotky, mezi které patří tlaková komora 7, nanášecí válec 9 a dávkovací jednotka 11, opatřeny množstvím zajišťujících prvků 17, které slouží k snadné montáži a demontáži.

Celý systém se dá namontovat na sloup stroje s možností pohybu ve svislém a vodorovném směru. Kromě toho může tento systém pracovat pod jinými úhly vůči vodorovné poloze a může fungovat jako uzavřený systém.

Systém nanášení laku může být sestaven z několika nanášecích sekcí, které se mohou otáčet ve stejném nebo opačném směru a dokonce i různými proměnlivými rychlostmi.

U speciálního provedení na obr.6 může být nanášení laku doplněno speciální kalibrací laku, což znamená, že se může použít hladce profilovaný válec, jehož úkolem je odstranit část naneseného laku, a tím upravit lakovou vrstvu na předmětu na správnou definovanou tloušťku. Odstraněný lak se přes profilovou dávkovací jednotku, která se v tomto případě společně s profilovaným válcem otáčí v opačném směru, zavádí do sběrné nádoby nebo zpět do nádrže laku 3.

Při popisu systému se použily výrazy jako lak a nátěr, které jak je to zřejmé, se mohou použít v širším měřítku i při nanášení jiných tekutých materiálů na okraje, například při nanášení lepidla na okrajové povrchy.

Tento systém se speciálně používá pro nanášení laku na okraje desek a listů, kde se pod pojmem list rozumí hladký nebo profilovaný list, u kterého se mají lakovat všechny strany a/nebo okraje.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob nanášení laku na okraje desek a listů, zvláště pórovitého typu, které se používají v nábytkářském průmyslu, kde se lak nanáší pomocí nanášecí jednotky, kde je způsob charakteristický tím, že změnou CAD referenčních rozměrů nanášecí jednotky laku ve vztahu k CAD referenčním rozměrům opracovávaného kusu /18/, se mohou na předem stanovené plochy nanášet odlišné vrstvy laku.
2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že změnou CAD referenčních rozměrů dávkovací jednotky laku /11/ ve vztahu k CAD referenčním rozměrům opracovávaného kusu /18/, se mohou na předem určené plochy nanášet odlišné vrstvy laku.
3. Způsob podle nároku v y z n a č u j í c í s e t í m , že změnou CAD referenčních rozměrů nanášecího válce /9/ ve vztahu k CAD referenčním rozměrům opracovávaného kusu /18/, se mohou na předem určené plochy nanášet odlišné vrstvy laku.
4. Systém nanášení laku na okraje desek nebo listů, speciálně pórovitého typu, které se používají v nábytkářském průmyslu, kdy zmíněný systém zahrnuje jednu nebo více nanášecích jednotek a je charakteristický tím, že změnou CAD referenčních rozměrů nanášecí jednotky ve vztahu k CAD referenčním rozměrům opracovávaného kusu /18/, se mohou na předem určené plochy nanášet odlišné vrstvy laku.
5. Systém podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že CAD referenční profil okrajového profilu dávkovací jednotky laku /11/ se mění ve vztahu k CAD referenčnímu profilu opracovávaného kusu /18/.
6. Systém podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že drážka /10/ v povrchu jednotlivého/ nanášecího válce /10/ se mění ve vztahu k CAD referenčnímu profilu opracovávaného kusu /18/.
7. Systém podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že drážky /10/ v povrchu jednotlivého válce /9/ se mění v sekcích, a to ve vztahu k CAD referenčnímu profilu opracovávaného kusu /18/.

8. Systém podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že možná drážka /10/ v povrchu jednotlivého válce /9/ odpovídá tomu profilu /18/, na který se má lak nanášet.
9. Systém podle nároků 4 – 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje více jak jednu jednotku, a tím, že válec /9/, umístěný v jednotce jako poslední v sekvenci zpracování, se otáčí v opačném směru.
10. Systém podle nároků 4 – 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že směr otáčení a/nebo rychlost otáčení jednotlivých nanášecích válců /9/ se může měnit v závislosti na očekávaném výsledku, a rovněž na typu opracovávaného kusu /18/.
11. Použití způsobu uvedeného v nárocích 1 – 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zmíněný způsob a systém se používá zvláště u lakování dřevotřísek a podobných pórovitých desek, které nejsou homogenní, a které mohou být celistvými deskami, nebo mohou tvořit jádro desky.
12. Použití způsobu uvedeného v nárocích 1 – 3 a systému podle nároků 4 – 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že způsob a systém se používá u lakování dřevotřísek.

22.12.00

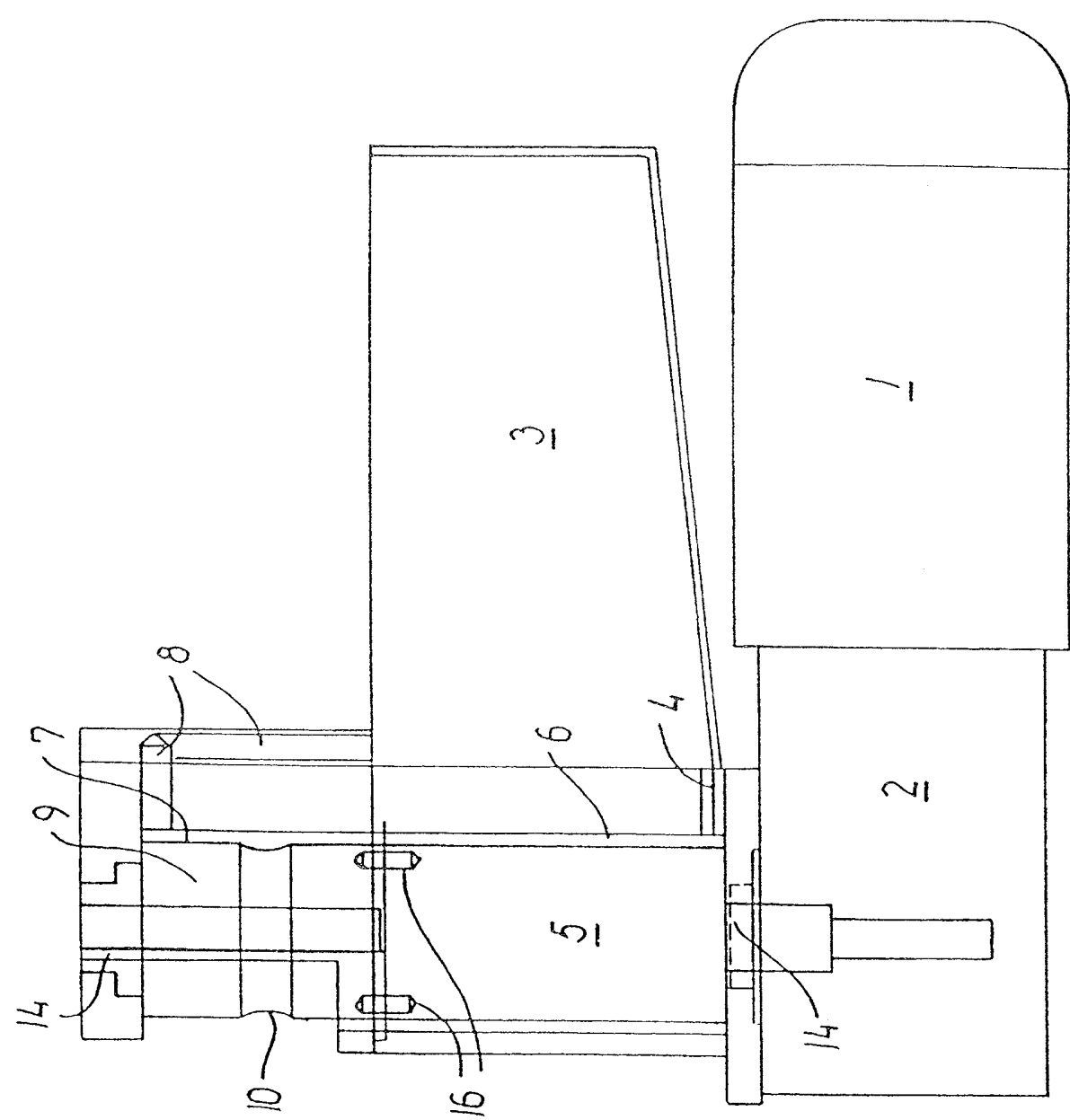


FIG. 1

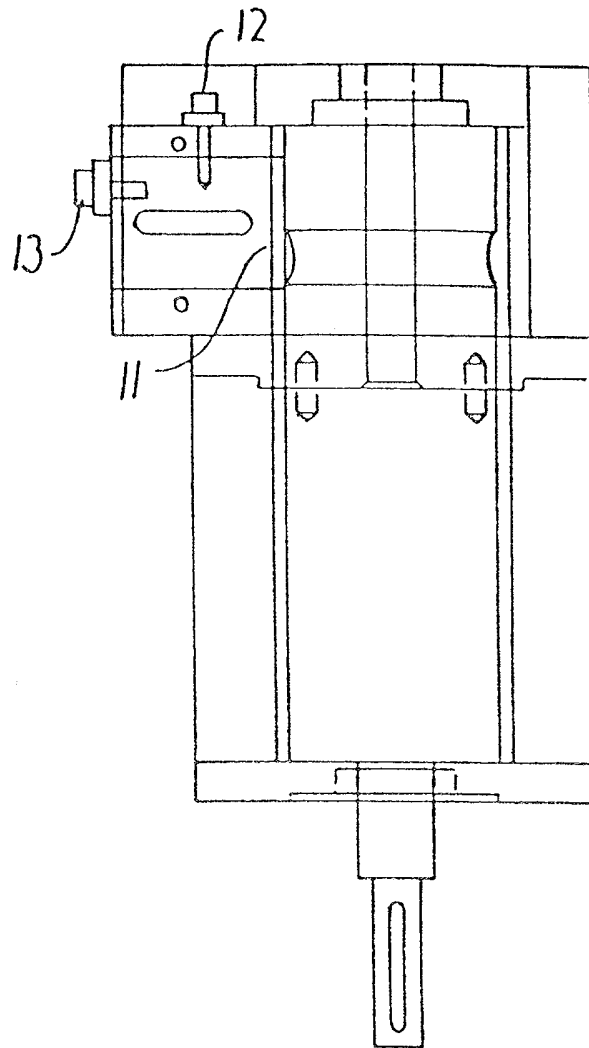


FIG. 2

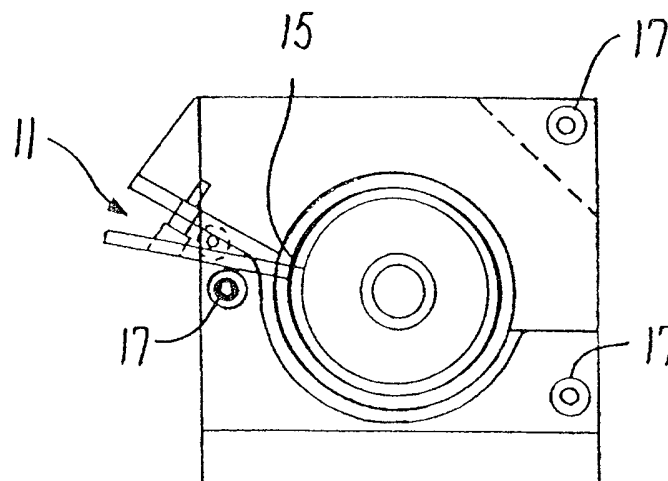


FIG. 3

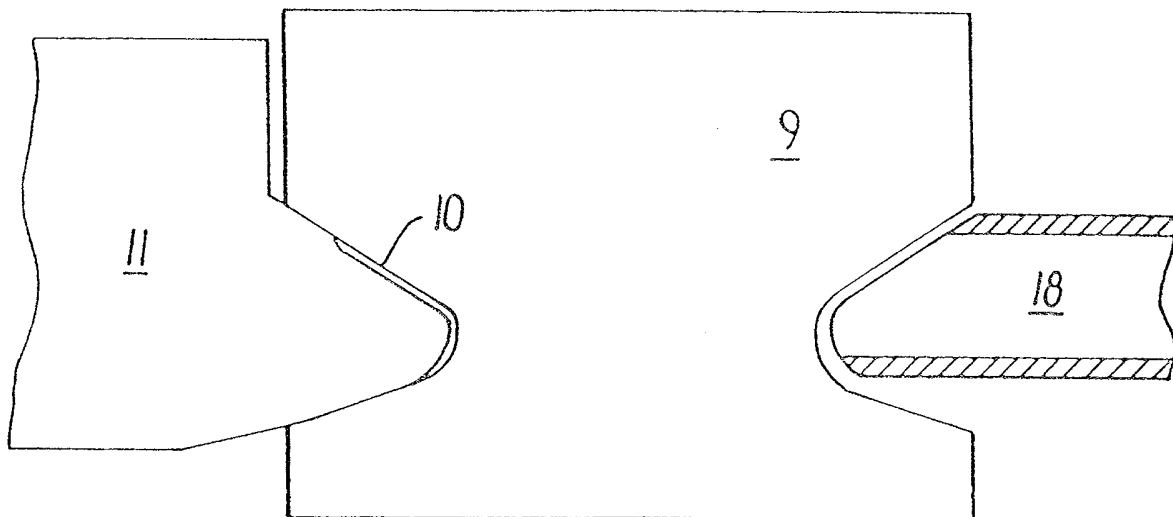


FIG. 4

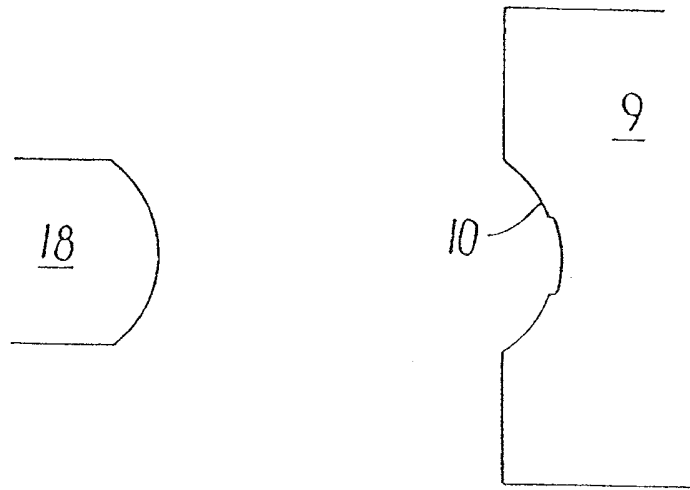


FIG. 5

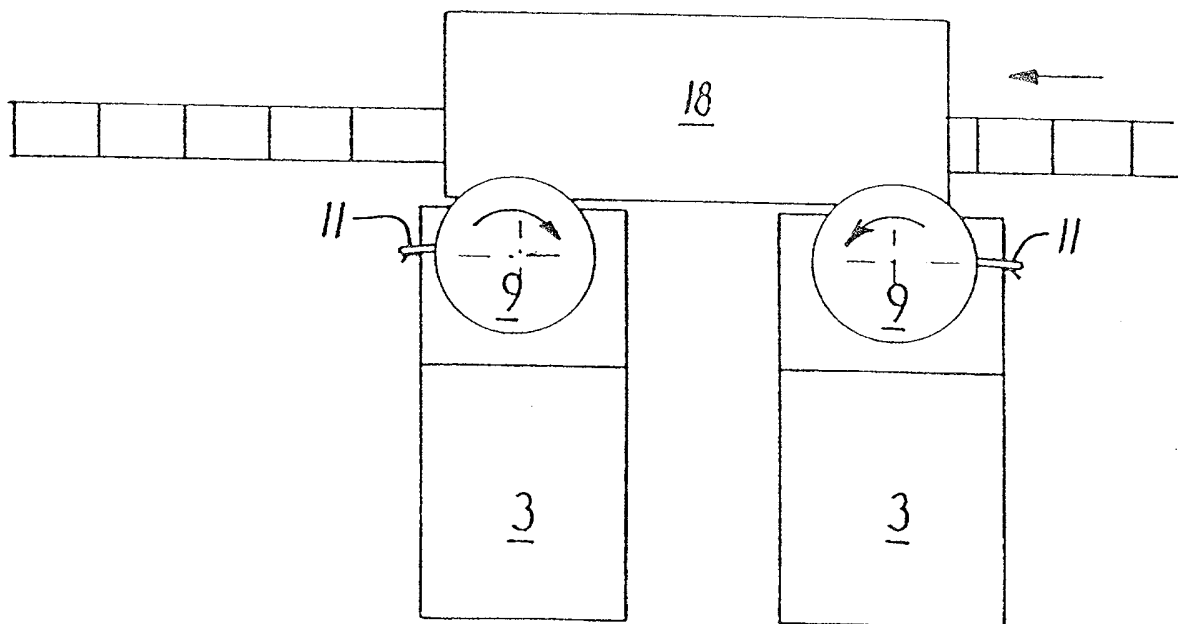


FIG. 6