

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(22) 09.03.95

(32) 10.03.94

(31) 94/4408138

(33) DE

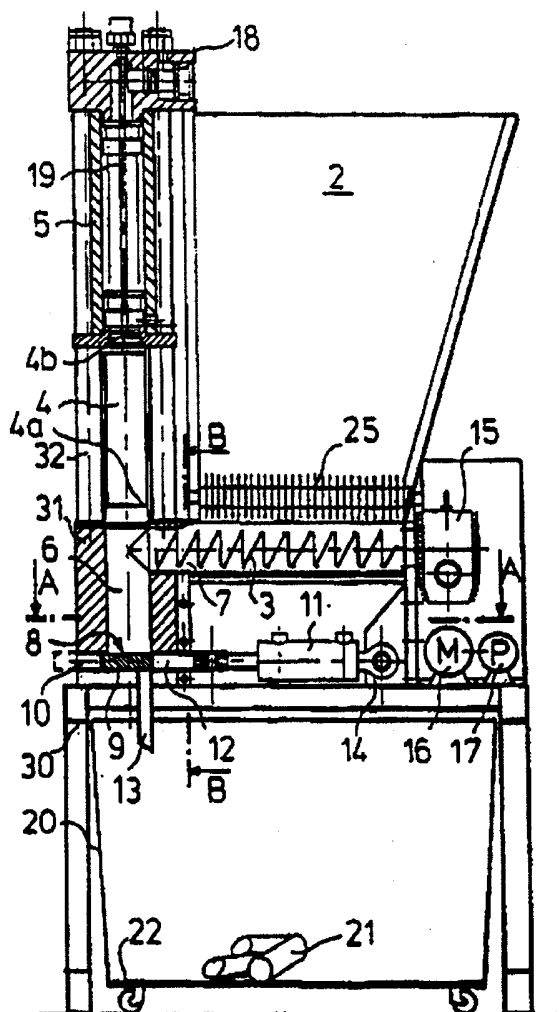
(40) 12.02.97

(71) Ruf Hans, Zaisertshofen, DE;

(72) Ruf Hans, Zaisertshofen, DE;

(54) Zhutňovací lis

(57) Řešení se týká zhutňovacího lisu (1), zejména na odpadový papír v kancelářích, s malou plochou zastavení a vysokou hustotou lisování, kde razidlo (4) je uspořádáno ve svislém směru nad nádobou (20) na výlisky, a mezi tvarovací komorou (6) a nádobou (20) na výlisky je uspořádáno ve vodorovném směru tam a zpět se pohybující uzavírací šoupátko (9) pro uzavírání tvarovací komory v poloze lisování, je nádoba (20) na výlisky vysunutelně uspořádána na straně podstavce (30) rámu hydraulicky poháněného zhutňovacího lisu (1) tak, aby byla vytvořena jako velké množství pohyblivých kontejnerů s pojezdovými kladkami (22), ukládajícími výlisky (21), přičemž základní plocha nádoby (20) odpovídá přibližně ploše zastavení zhutňovacího lisu (1).



X)

10501
PV 2514-96

Zhutňovací lis

Oblast techniky

Č.j.	64957
Došlo	06. IX. 96
URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ	Příl.

Vynález se týká zhutňovacího lisu podle význakových
znaků patentového nároku 1.

Dosavadní stav techniky

Zhutňovací lisy v provedení jako briketovací lisy jsou
známy ze spisů DE-PS 33 33 766 a DE-A-30 38 839. Přitom je
vodorovně tam a zpět pohybujičimu se razidlu předřazen
předzhuťovací píst. Předzhuťovací komora, do které se
předzhuťovací píst vnořuje, je zavážena přívodním
zařizéním, kupříkladu přívodním šnekem. Vodorovné razidlo
zhuťuje takto nepatrně předzhuťněný materiál v dále
zapojeném, kotoučovitém tvarovacím nástroji, který má více
tvarovacích komor. Zadní čelní strana otočného tvarovacího
nástroje je přitom jako protitlaková deska uzavřena pevnou
čelní deskou, proti které vodorovné razidlo zhuťuje
lisovaný materiál. U tohoto známého zařízení je lisovaná
briketa při předpokládaném lisovacím procesu vytlačována
z kotoučovitého tvarovacího nástroje a potom odváděna
z ukládacího zařízení kupříkladu dopravním pásem.

Na základě vodorovně uspořádaného razidla má známý
zhuťovací lis velkou plochu zastavění, což v průmyslovém
použití ke zhuťování listí nebo dřevního odpadu nemá žádný
význam. Pro použití jako zhuťovacího lisu na starý nebo
odpadový papír v domácnostech nebo kancelářích však hraje

plocha zastavění. výraznou roli. právě tak jako možnost meziskladovat velký počet výlisků při úspoře místa.

Zhutňovací lis daného druhu je znám ze spisu US-PS 3,651,755 a v obdobném tvaru ze spisu US-PS 3,563,164. Ve spisu WO 93/19930 je dále popsán zhutňovací lis, který však nemá žádnou sběrnou nádobu pro meziskladování výlisků. Ze spisu DE-U-76 36 727 je navíc známý lis pro domácnost na plechovky nebo sklenice, který však způsobuje jen zničení sklenic nebo plechovek prostřednictvím pístu padajícího dolů vlastní vahou, avšak žádné stálé tvarování a lisování. Všechna tato zařízení však mají ve srovnání k možným meziskladovým kapacitám velkou potřebu místa zastavění, nebo místem nešetřící konstrukci.

Dále se v dalším vývoji rozvolňovacích strojů, nebo tak zvaných zkartovačů aktů, které vedou papír skrz řezné válce a potom ho nezhutněný přivádějí do pytle, staly známými lisy, které po rozmělnění zhutňují papírové proužky ve vodorovném razicím lisu a bočně je vytlačují do nádoby. Ačkoliv je tím dosahováno dalšího zhutňování papírových proužků, je vyžadována značná plocha zastavění, protože vedle cca 1,5 m dlouhého lisovacího zařízení je postavena nádoba s přibližně polovinou kubického metru úložného objemu, aby se nádoba nemusela příliš často vyprazdňovat.

Naproti tomu úkol vynálezu spočívá ve vytvoření zhutňovacího lisu, který má malou plochu zastavění a tím umožňuje co možná kompaktní rozměry při vysoké hustotě lisování.

Podstata vynálezu

Tento úkol je řešen zhutňovacím lisem podle znaků patentového nároku 1.

Uspořádáním razidla ve svislém směru nad nádobu pro výlisky k meziskladování zatvarovaných výlisků je dosahováno malé plochy zastavení, která je v podstatě určována jen základní plochou nádoby pro meziskladování výlisků. Nádoba na výlisky zaujímá přitom asi třetinu konstrukční výšky zhutňovacího lisu, takže vzniká úložný objem cca poloviny kubického metru. Zhutňovací lis je na základě své kompaktní konstrukce ještě dobře transportovatelný. Vyžadované vysoké hustoty lisování je dosahováno tím, že tvarovací komora je ve směru lisování uzavírána uzavíracím šoupátkem posuvným ve vodorovném směru. Při vysunování takto ve tvarovací komoře vysoko zhutněného výlisku samotným razidlem není vyžadováno žádné zvláštní vytlačovací zařízení, takže konstrukční náklady na kompaktně zkonstruovaný zhutňovací lis zůstávají malé.

Ve výhodném provedení má uzavírací šoupátko na své spodní straně jeden nebo více unašečů, které při plnění se nádobě na výlisky odsunují výlisky stranou, a tím dosahují úplného naplnění nádoby na výlisky. To se dosahuje výhodným způsobem současně s pohybem pro uzavírání/otevírání uzavíracího šoupátka, takže nejsou vyžadovány žádné zvláštní náhony. Ve výhodném provedení je sběrná nádoba na výlisky vytvořena jako pohyblivý kontejner s přibližně půl kubickým metrem úložného objemu, takže na základě vysoké hustoty lisování a úplného plnění nádoby musí její vyprazdňování docházet jen zřídka. Tím je vytvářen velmi kompaktní lis.

který se zejména hodí pro použití v kancelářích jako náhrada za zkartovač aktů nebo rozvolňovací stroj, přičemž v oblasti plnicí šachty nebo přívodního zařízení může být účelně uvažováno rovněž více obvyklých řezných válců.

Ve výhodném provedení je navíc vytvořen boční vstupní otvor do tvarovací komory, vzhledem k ose razidla asymetricky, popřípadě mimo střed, takže se při lisovacím pohybu vykonává na razidlo krouticí moment okolo svislé osy razidla, takže se toto přetáčí a tím se řezná hrana na spodní straně razidla opotřebovává rovnoměrně. Tím samotným je dosahováno obzvláště dlouhé životnosti řezné hrany na spodní straně razidla k odstřihávání lisovaného materiálu při přechodu z bočního vstupního otvoru do tvarovací komory.

Další výhodná provedení jsou předmětem závislých nároků.

Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení je dále blíže vysvětlen a popsán na základě přiložených výkresů, které znázorňují na obr. 1 perspektivní znázornění zhutňovacího lisu, na obr. 2 čelní pohled na zhutňovací lis, částečně v řezu, na obr. 3 půdorysný pohled na řez A-A z obr. 2, a na obr. 4 boční pohled na zhutňovací lis podle řezu B-B z obr. 2, rovněž v částečném řezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je schematicky znázorněn zhutňovací lis 1 v perspektivním znázornění, přičemž papír určený k lisování

kupříkladu ze starých zásob aktů, je v podstatě napínován zeshora do přívodní šachty 2. Ve spodní oblasti této přívodní šachty 2 mohou být také uvažovány obvyklé řezné válce 25 rozvolňovacího stroje, srovnej obr. 2, takže papír určený k lisování je řezán do pruhů. Pod přívodní šachtou 2 je ve vodorovném směru uvažováno přívodní zařízení 3, kupříkladu šnekový transportér nebo transportní šroubovice, které papírový materiál dopravuje bočním vstupním otvorem 7 do tvarovací komory 6, nad kterou je uspořádáno razidlo 4 zajišťující do tvarovací komory 6 a vyjiždějící z ní ven, a lisovací válec 5, které jsou přesněji znázorněny na obr. 2. Po přivedení papírového materiálu bočním vstupem 7 je razidlo 4, ovládané lisovacím válcem 5, vícekrát spuštěno, přičemž je papírový materiál zhutňován. Přitom je spodní výstupní otvor 8 tvarovací komory 6 uzavřen uzavíracím šoupátkem 9, posuvným ve vodorovném směru. Uzavírací šoupátko 9 je vedeno ve vestavěném šoupátkovém vedení 10, srovnej také obr. 4, a poháněno tam a zpět ve vodorovném směru šoupátkovým náhonem 11, výhodně rovněž s hydraulickým válcem. K pohonu dochází vždy po dosažení určitého lisovacího objemu. Uzavírací šoupátko 9 má otvor 12 šoupátka, který má průměr odpovídající průřezu tvarovací komory 6, nebo nepatrně větší. Po pohybu uzavíracího šoupátka 9 do výstupní polohy se otvor 12 šoupátka shoduje s výstupním otvorem 8 tvarovací komory, takže je razidlem 4 pohybujícím se dolů vytlačován elisovaný výlisek 21 vždy do tvarovací komory 6, a může padat dolů do nádoby 20 na výlisky. Jestliže jsou v této nádobě 20 na výlisky výlisky 21 nahromaděny, srovnej také obr. 2, jsou vlivem zpětného zdvihu uzavíracího šoupátka 9 a jednoho nebo více na spodní

straně uspořádaných unašečů 13 dopravovány vždy nejhořejší výlisky 21 pryč stranou, takže je dosahováno úplného naplnění nádoby 20 na výlisky. Uložení šoupátkové jednotky se přitom uskutečňuje na šoupátkovém rámu 14, který je výhodně na skříň tvarovací komory 2 připevněn přírubou, aby se tím dosáhlo přípustné podpory sil při pohybu uzavíracího šoupátka 2. Tento šoupátkový rám 14 je uspořádán v podstatě pod oblastí přívodního zařízení 1, jehož dno tvoří současně pokrytí pro šoupátkový rám 14, a tento může ještě dodatečně zpevnit. Přívodní zařízení 1 je přitom poháněno motorem 15, který je rovněž bočně upevněn na šoupátkovém rámu 14, a v účelném provedení je vytvořen jako elektromotor, který je zapínán v případě potřeby, kupříkladu při určitém stavu naplnění v plnici šachtě 2.

Lisovací válec 3, popřípadě razidlo 4, je přitom poháněn hydraulickým čerpadlem 17, které je poháněno motorem 16. Motor 16 a hydraulické čerpadlo 17, které je výhodně vytvořeno jako čerpadlo s vnitřním ozubeným kolem, jsou přitom výhodně obklopeny pouzdem pro tlumení zvuku, takže zhutňovací lis 1 pracuje jen s malým hlukem. K tomu také přispívá to, jestliže lisovací válec 3 má na svém horním konci tlakový převodník 18, spojený s hydraulickým čerpadlem 17 a připojený pro malou konstrukční výšku bočně, takže jsou vyžadovány jen malé připojovací výkony. Aktivace samo o sobě známého tlakového převodníku 18 a šoupátkového náhonu 11 se přitom dosahuje snímačem 19 dráhy, který je výhodně uspořádán ve středu lisovacího válce 3 a zjišťuje vždy dosažitelnou hloubku ponoření razidla 4.

Na obr. 2 je znázorněn čelní pohled na zhutňovací lis 1 v částečném řezu, přičemž odpovídající, v souvislosti

s obr. 1 popsané konstrukční díly jsou opatřeny stejnými vztahovými značkami. Z něho je zejména zřejmá kompaktní konstrukce lisu, zejména malá potřeba místa zastavění u nádoby 20 na výlisky, která má relativně vysokou úložnou kapacitu pro výlisky 21. Nádoba 20 na výlisky může být přitom povytažena na přední straně zhutňovacího lisu 1 přivrácené k pozorovateli směrem dopředu, viz šipka D na obr. 1, přičemž spodní díl 30 rámu je otevřený směrem dopředu, takže nádoba 20 na výlisky může být po otevření výkyvných dveří 23 podle šipky C na obr. 3 lehce z lisovací jednotky po úplném naplnění odebírána a vyprazdňována na způsob pohyblivého kontejneru. Spodní díl 30 rámu je přitom výhodně zkonstruován ze čtyřhranné trubky, která současně slouží jako zásobník oleje pro hydraulický olej. Nad spodním dílem 30 rámu je vytvořena bloková skříň 31 pro tvarovací komoru 6, ve které je zabudován boční vstup Z, spodní výstup 8 a šoupátkové vedení 10, srovnej obr. 4. Na tuto blokovou skříň 31 je k tomu na straně připevněn přírubou šoupátkový rám 14, a na horní straně pomocí upevňovacích otvorů 33 svislé tažné tyče 32 pro podepření lisovacího válce 5. Touto modulární konstrukcí vznikají malé stavební náklady a snadná vyměnitelnost při eventuelních defektech.

Na obr. 3 je znázorněn půdorysný pohled podél řezu A-A na obr. 2. Přitom je vedle rámového provedení spodního dílu 30 rámu pro uchycení nádoby 20 na výlisky s pojezdovými kladkami 22 znázorněno masivní provedení skříně 31 pro tvarovou komoru 6 a na ní bočně připojená šoupátková jednotka se šoupátkovým rámem 14, na něm uložený šoupátkový náhon 11 a jím ovládané uzavírací šoupátko 9 s otvorem 12 šoupátka. Přitom se uzavírací šoupátko 9 nachází v uzavírací

poloze pro tvarovací komoru 6. Potom co je lisovací materiál naplněn bočním vstupním otvorem 2, sjede razidlo 4 dolů do tvarovací komory 6 a zhutňuje tak lisovaný materiál, zejména starý papír. Potom co bylo provedeno více takovýchto lisovacích zdvihů, je razidlem 4 dosažitelná hloubka ponoření do tvarovací komory 6 stále menší, což je kupříkladu zjišťováno pomocí snímače 19 dráhy, avšak může být také zjišťováno pomocí tlakových senzorů nebo vně ležících měřicích systémů dráhy. Jestliže tedy razidlo 4 může nyní vniknout přibližně až k bočnímu vstupnímu otvoru 2, při předem určeném pracovním tlaku, je šoupátkový náhon 11 uveden do činnosti, přičemž je otvor 12 šoupátka podle obr. 2 posunován doleva, takže ten dosáhne shody se spodním výstupním otvorem 2. Při navazujícím spouštění razidla 4 je tedy výlisek 21 tvarovaný ve tvarovací komoře 6 vytlačován směrem dolů z tvarovací komory 6. V navazujícím zpětném zdvihu uzavíracího šoupátka 2 je při současném opětovném uzavírání tvarovací komory 6, popřípadě ještě v levé oblasti nádoby 20 na výlisky nacházející se výlisek, posunován stranou doprava, takže může být dosahováno úplného naplnění nádoby 20 na výlisky.

Na obr. 4 je znázorněn příslušný boční pohled na skříň 31 pro tvarovací komoru 6. Přitom je zřejmé zejména vedení uzavíracího šoupátka 2 v šoupátkovém vedení 10, jakož i relativně jednoduchá konstrukce. Přitom je, rovněž jako na obr. 2, znázorněn unašeč 13 vyčnívající směrem dolů do nádoby 20 na výlisky, uspořádaný na spodní straně uzavíracího šoupátka 2, který slouží k bočnímu odvádění a tedy k pokud možno úplnému naplnění nádoby 20 na výlisky.

Zvláštní význam má přitom asymetricky vytvořený boční vstupní otvor Z, skrz který dopravuje přívodní zařízení 3 lisovaný materiál, zejména starý papír, do tvarovací komory 4. Tímto mimostředovým, asymetrickým uspořádáním bočního vstupního otvoru je totiž při pohybu směrem dolů razidla 4 a tím popřípadě odstřihávání ještě visejících papírových proužků, vykonáván na razidlo 4 krouticí moment, takže se toto nepatrně přetáčí okolo své svislé osy. Přitom je zajišťováno, že řezná hrana 4a vytvořená na spodní straně razidla 4 je při každém lisovacím zdvihu dále přetáčena o několik úhlových stupňů kolem svislé osy razidla. Přitom je značně zvyšována životnost řezné hrany 4a na spodní straně razidla 4. Aby se tohoto přetočení razidla 4 dosáhlo, je na jeho horní straně uvažováno příslušné ložisko 4b, okolo kterého se může razidlo 4 volně otáčet.

Toto otočné ložisko 4b se však také může vynechat, protože se lisovací píst přiřazený razidlu 4 beztak může v lisovacím válci 5 přetáčet. Budiž poukázáno na to, že tato konstrukce s postupným přetáčením razidla na základě asymetrického vytvoření vstupního otvoru má zvláštní samostatný význam, a proto může najít uplatnění i u jiných zhutňovacích lisů.

V souvislosti s obr. 4 je třeba zejména ještě poukázat na stabilní upevnění obou, zde šrafovaně vyznačených, bočních desek pro vytvoření šoupátkového rámu 14, které jsou na masivně, jako jeden blok vytvořené skříni 31 tvarovací komory 4, připevněny více šrouby přírubou, srovnej také řez B-B na obr. 2, a vzniká tedy obzvláště stabilní konstrukce, jelikož i další zatěžované díly, totiž zejména tyče 11

a šoupátkové vedení 10, jsou na ni připevněny, popřípadě vytvořeny.

Vzhledem ke středové ose tvarovací komory A je asymetrický vstupní otvor Z přitom vnějším tvarem radiálně se rozšiřujícím v pravé dolní oblasti vytvořen vačkovitě, oproti kruhovému tvaru, přičemž jsou také možné i jiné tvary, kupříkladu mimostředové přesazení nebo eliptický tvar vstupního otvoru Z.

Zastupuje:

PATENTSERVIS

Praha a.s.

- 6 -

2.1.	064957	DOŠLO	06. IX. 96	URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ PŘÍL.
------	--------	-------	------------	--

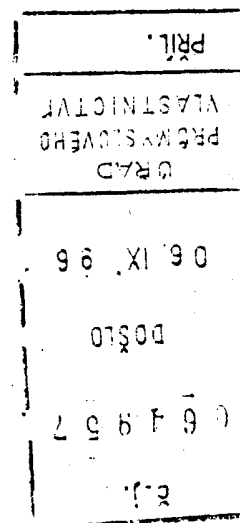
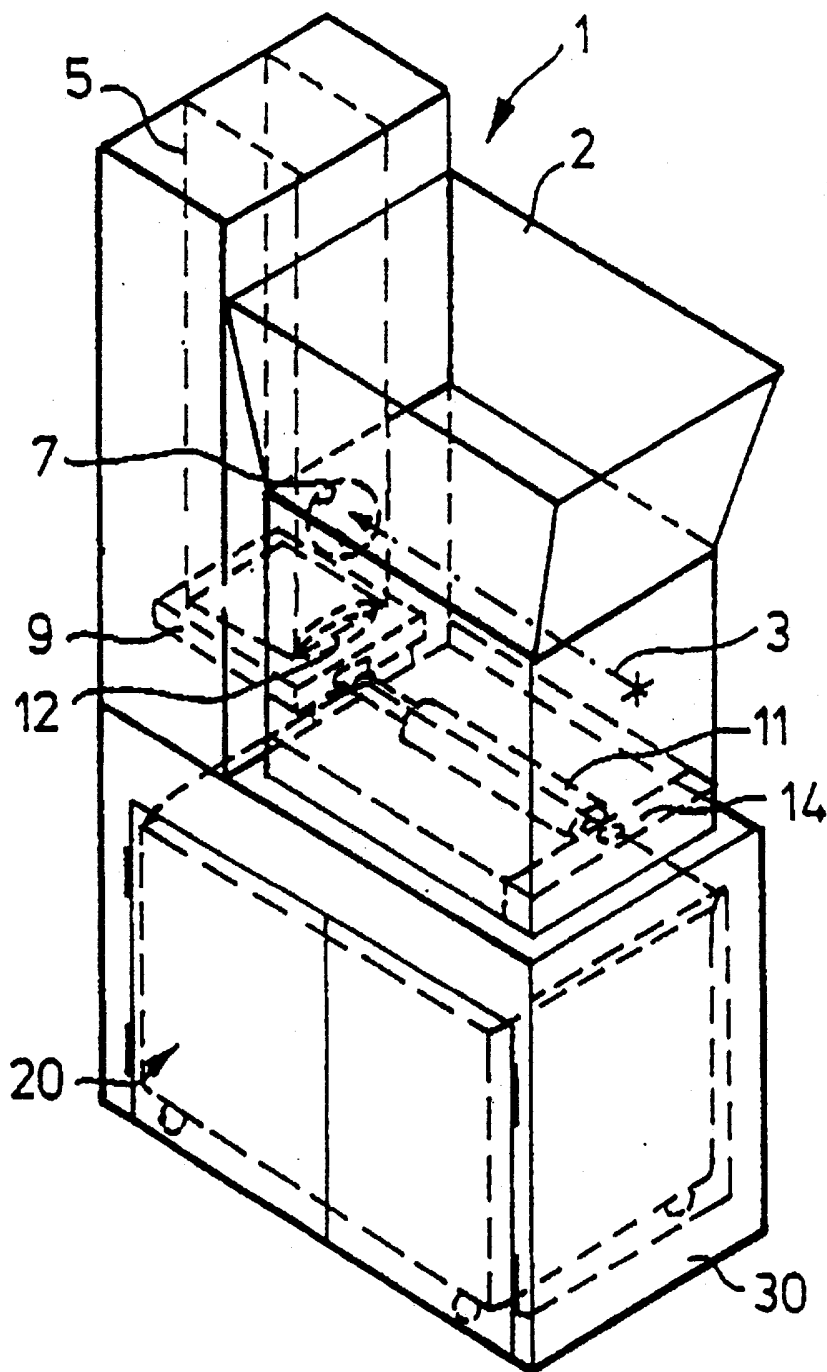
1. Zhutňovací lis (1), zejména pro starý a odpadový papír, s přívodní šachtou (2) pro naplňování lisovaným materiálem, vodorovně směřovaným přívodním zařízením (3) pro překládání lisovaného materiálu, uspořádaným nad podstavcem (30) rámu, a razidlem (4) ke zhutňování lisovaného materiálu ve tvarovací komoře (6), přičemž razidlo (4) je uspořádáno ve svislém směru nad nádobou (20) na výlisky, a mezi tvarovací komorou (6) a nádobou (20) na výlisky je uspořádáno uzavírací šoupátko (9) pro uzavírání tvarovací komory (6) v poloze lisování, pohybující se ve vodorovném směru tam a zpět, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nádoba (20) na výlisky je vysunutelně uspořádána na straně podstavce (30) rámu hydraulicky poháněného zhutňovacího lisu (1), a je vytvořena jako velké množství pohyblivých kontejnerů s pojezdovými kladkami (22), ukládajícími výlisky (21), přičemž základní plocha nádoby (20) přibližně odpovídá ploše zastavení zhutňovacího lisu (1).
2. Zhutňovací lis podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na spodní straně uzavíracího šoupátka (9) je uspořádán alespoň jeden unašeč (13), který je pro odsunování výlisků (21) hromadících se v nádobě (20) na výlisky uspořádán jako ponořující se do nádoby (20) na výlisky.

3. Zhutňovací lis podle nároku 1 nebo 2,
v y z n a ě u j í c í s e t í m, že spodní díl
podstavce (30) rámu je vytvořen jako trubková
konstrukce, která je pro vytahování pohyblivého
kontejneru směrem k boční ploše (D) otevřená.
4. Zhutňovací lis podle nároku 3, v y z n a ě u j í c í
s e t í m, že spodní díl podstavce (30) rámu je
vytvořen jako olejový zásobník pro hydrauliku lisu.
5. Zhutňovací lis podle některého z nároků 1 až 4,
v y z n a ě u j í c í s e t í m, že uzavírací
šoupátko (9) je uloženo na šoupátkovém vedení (10),
které je vytvořeno v jednom kuse ve skříni (31)
tvarovací komory (6).
6. Zhutňovací lis podle některého z nároků 1 až 5,
v y z n a ě u j í c í s e t í m, že podpůrné tažné
tyče (32) svislého tlakového válce 5 jsou upevněny na
blokové skříni (31) tvarovací komory (6).
7. Zhutňovací lis podle některého z nároků 1 až 6,
v y z n a ě u j í c í s e t í m, že razidlo (4) je
vytvořeno na ložisku (4b) volně otočné kolem jeho
svislé osy.
8. Zhutňovací lis podle některého z nároků 1 až 7,
v y z n a ě u j í c í s e t í m, že vstupní otvor
(7) je vůči tvarovací komoře (6) vytvořen asymetricky.

9. Zhutňovací lis podle nároku 8, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že asymetrické uspořádání vtokového otvoru
(7) je tvořeno mimostředovým uspořádáním.
10. Zhutňovací lis podle nároku 8, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že vtokový otvor (7) - viděno ve směru
přívodního zařízení (3) - je vytvořen vačkovitě.

Zastupuje:

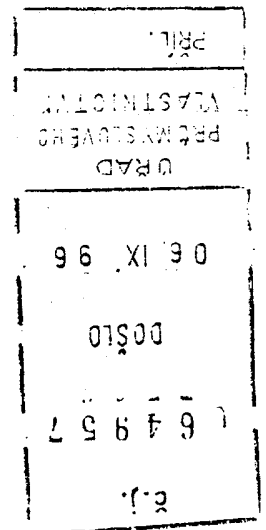
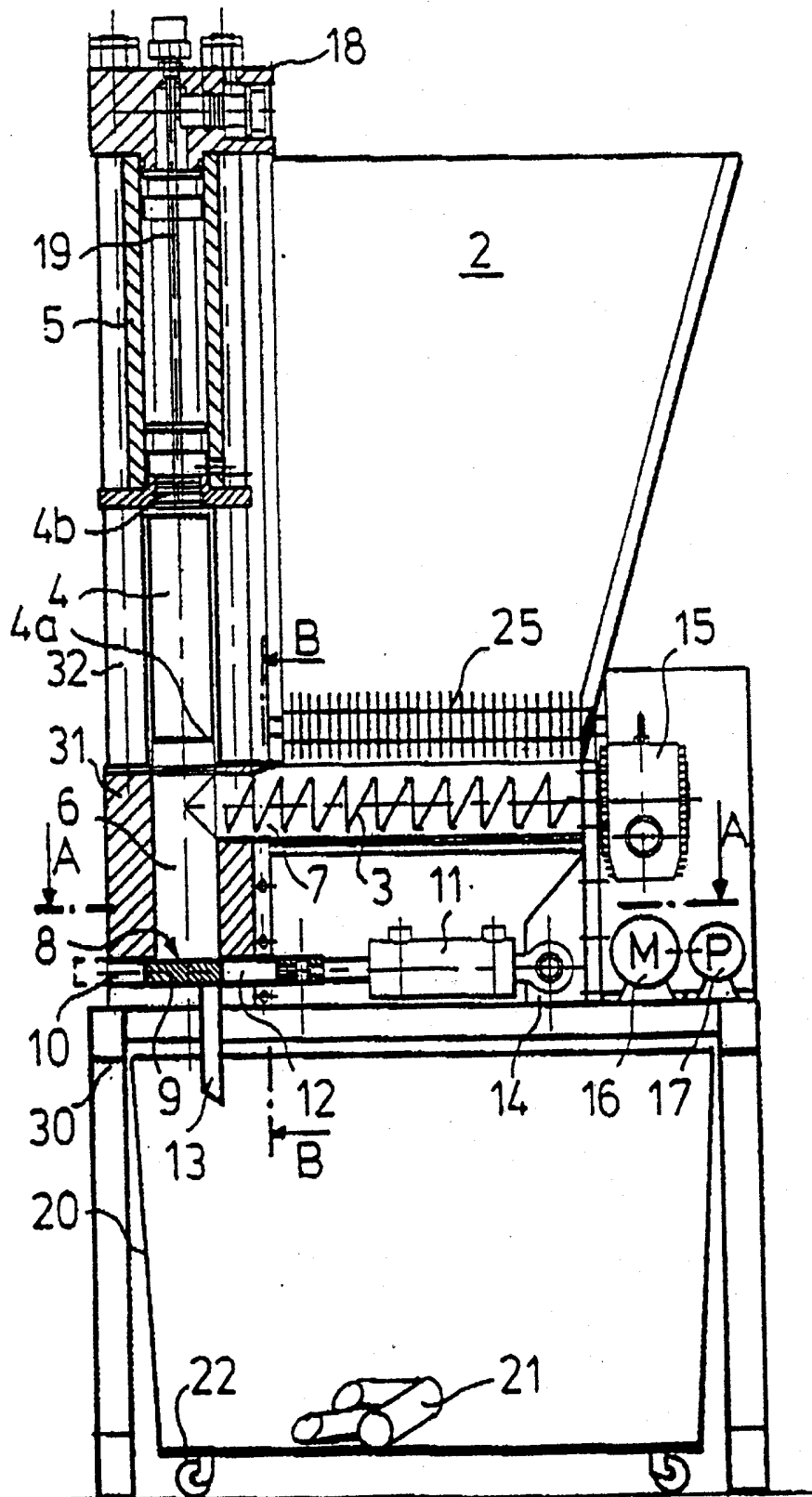
PATENTSERVIS
Praha a.s.



obr. 1

X)

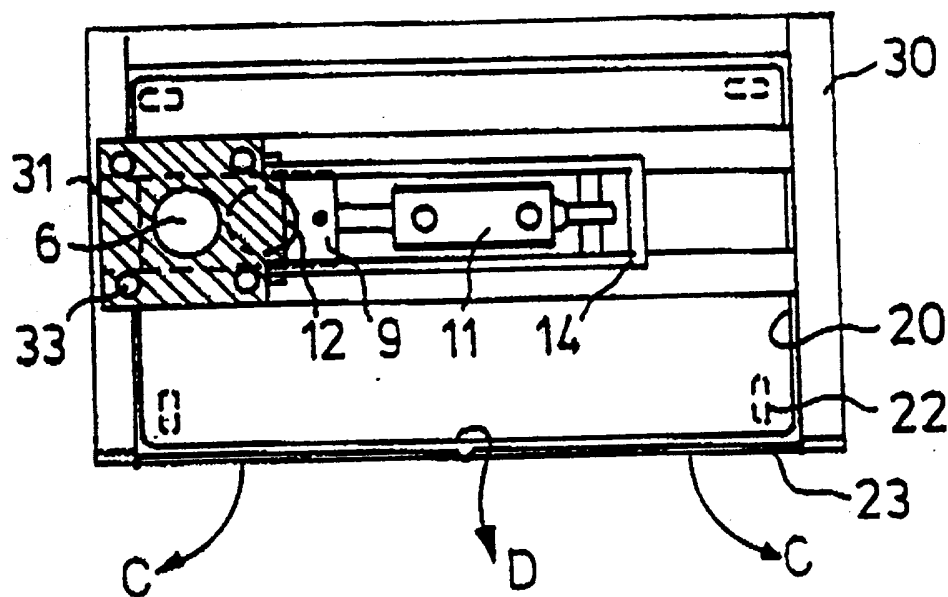
2/3



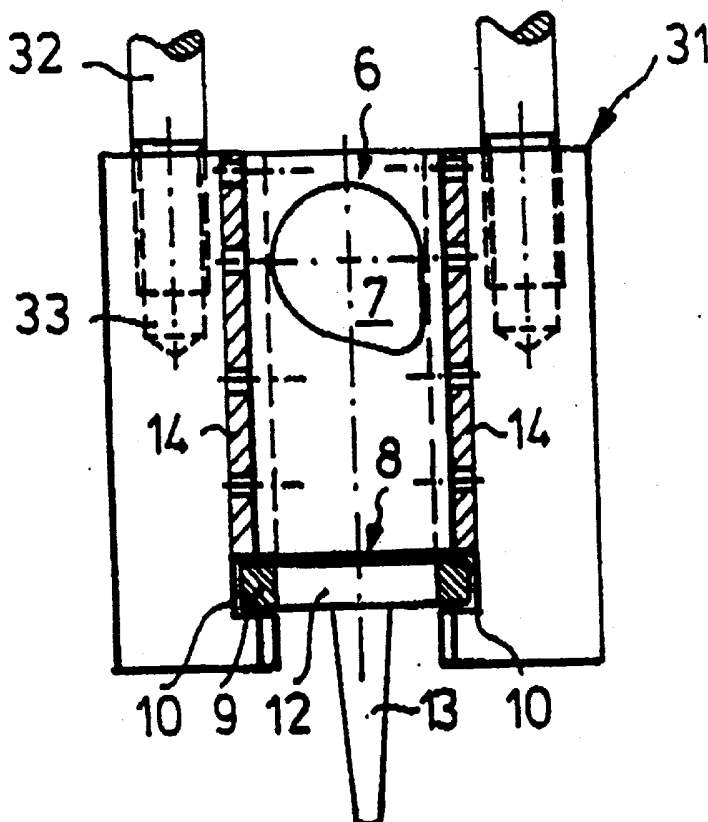
PATENTSERVIS
Praha a.s.

-6-

obr. 2



obr. 3



obr. 4

