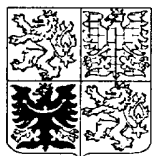


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

286 700

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1992 - 4002**

(22) Přihlášeno: **30.12.1992**

(30) Právo přednosti:

07.01.1992 FR 1992/9200064

(40) Zveřejněno: **19.01.1994**

(Věstník č. 1/1994)

(47) Uděleno: **12.04.2000**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **14.06.2000**

(Věstník č. 6/2000)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

B 65 H 18/00

(73) Majitel patentu:

ISOVER SAINT-GOBAIN,
Courbevoie, FR;

(72) Původce vynálezu:

Bichot Bernard ing., Clermont, FR;
Louis Bernard, Liancourt, FR;
Romer Hugo, Worms, DE;
Siegel Werner ing., Ostofen, DE;
Kaufmann Friedrich ing., Limburgerhof, DE;

(74) Zástupce:

Všetečka Miloš JUDr. advokát, Žitná 25,
Praha 1, 115 04;

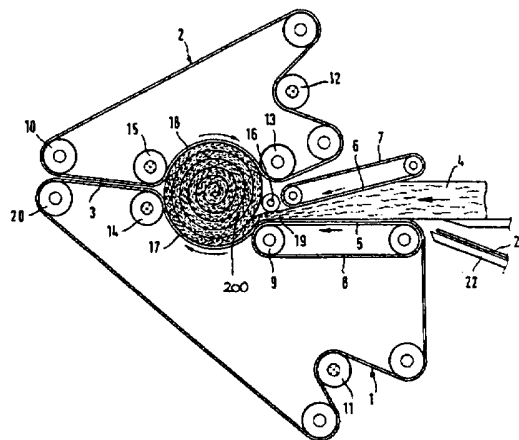
(54) Název vynálezu:

**Způsob stlačování a svíjení pásu z vláknitého
materiálu a zařízení pro jeho provádění**

(57) Anotace:

Pás (19) vláknitého materiálu se stlačuje mezi dvěma translačně pohyblivými stlačovacími plochami, čímž se získá stlačená vláknitá rohož (4), která se svíjí ve směru translačního pohybu pro vytváření svitku (23), sestávajícího z jednotlivých závitů, přičemž se vyvíjí na v podstatě celý obvod a šířku tvořícího se svitku (23) v podstatě konstantní tlak a po získání požadovaného počtu závitů se svitek (23) vláknitého materiálu odvádí. Zařízení obsahuje stlačovací a unášecí prostředky, obsahující dva pásy (1, 7), mající plnou šířku odpovídající v podstatě šířce pásu (19) vláknitého materiálu, uspořádané se dvěma vzájemně protilehlými plochami, tvořícími stlačovací větve (5, 6), translačně pohyblivé v přírodním směru a sbíhavé směrem ke vstupu do dutiny (200) měnitelného rozměru pro zavádění a svíjení stlačovaného pásu (19). Odváděcí prostředky pro odvádění svitku (23) jsou tvořeny dvěma hnányými unášecími pásy (1, 2), majícími plnou šířku v podstatě rovnou šířce stlačovaného pásu (19), spinatelnými do vzájemně opačného směru unášecího pohybu a vedenými dvěma skupinami vodicích válečků (9, 13, 14, 15), které jsou uloženy po dvojicích a ve

stejně skupině jsou uloženy vzájemně pohyblivé a vymezují úseky (17, 18) pásů (1, 2), ohýbatelné mezi přímočarou dráhou a dráhou ve tvaru části obvodu kruhu s proměnlivým poloměrem.



Způsob stlačování a svíjení pásu z vláknitého materiálu a zařízení pro jeho provádění

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu stlačování a svíjení pásu z vláknitého materiálu za účelem umožňování balení a manipulace s nimi až na jejich místo určení. Dále se týká zařízení pro provádění tohoto způsobu, obsahujícího stlačovací a unášecí ústrojí pro pás vláknitého materiálu vymezující přírodní směr, uložené před dvěma ohebnými unášecími prostředky, vymezujícími dutinu měnitelného rozměru pro zavádění a svíjení stlačeného pásu vláknitého materiálu a opatřené odváděcími prostředky pro odvádění získaného svitku.

10

Dosavadní stav techniky

15

Ohebné vláknité pásy a rohože, zejména pásy a rohože, tvořené skleněnou nebo minerální vlnou, určené pro izolace, se nejčastěji svíjí s velkým stlačením za tím účelem, aby nezaujímaly příliš velký objem při jejich dopravě. Čím větší je stlačení pásu z vláknitého materiálu, tím méně nákladná je doprava a skladování. Výrobní linky na výrobu pásů výše uvedeného typu zpravidla pracují kontinuálně a vydávají pás nepřetržité délky. Pás se rozřezává tak, aby tvořil svitky, jejichž šířka a délka odpovídají potřebám uživatele. Na výrobních linkách pro výrobu rohože z izolační vlny se používají svíjecí zařízení, jejichž funkce je víceméně automatizovaná.

20

Pro splnění jejich funkcí musí tyto stroje mít určité základní charakteristické vlastnosti. Musí rohože z vláknitého materiálu co možní nejvíce stlačovat, a to po celé jejich délce, přičemž však současné nesmí vyvolat poškození vláken a pojiva, které tvoří izolační rohož. Dále je důležité, aby soubor pochodů probíhal dostatečnou rychlostí pro to, aby byl slučitelný s rychlostí a posunem rohože. To je obzvláště důležité u moderních linek, u nichž se často požaduje zvýšení jejich kapacity. Pro tento účel se uspořádá více výrobních jednotek na výrobu skleněných vláken nebo minerálních vláken před zařízením, přičemž všechny tyto jednotky postupně napájají výchozím materiálem tvorbu stejné rohože, u níž rychlost posunu závisí kromě ostatních hledisek na počtu předřazených strojů.

25

30

Z tohoto hlediska je obzvláště důležité, aby u svíjecích zařízení nedocházelo k mrtvým dobám bez produkce. Ideální svíjecí zařízení by byl stroj, který by dovolil svíjet vláknitou rohož při rychlosti, při níž by se rohož posouvala po výrobní lince bez jakékoli mrtvé doby mezi koncem prvního pásu a začátkem následujícího pásu. Rychlost svíjení by tak byla minimální a vyloučily by se nedostatky, jako je předčasné opotřebení, porucha atd.

35

Vynález si proto klade za úkol vytvořit způsob a zařízení, u něhož by byly mrtvé doby redukovány na minimum.

40

Pro zmenšení dopravních nákladů je dále třeba dosáhnout bez poškození pásu z vláknitého materiálu velmi vysoké míry stlačení. Dalším z cílů vynálezu je dosáhnout vytvoření svinutých pásů z vláknitého materiálu se zvýšenou mírou stlačení, které po uvolnění stlačení znovu získají jejich původní vlastnosti. Cílem vynálezu je rovněž vytvořit způsob a zařízení, které při stlačování a svíjení nepoškozuje žádným způsobem vlákna a pojivo vláknité rohože během stlačování.

45

Svitky pásu z minerálních vláken, které je možné získat se svíjecími stroji podle známého stavu techniky, se omezují v případě měrných hmotností od 8 do 10 kg/m³ na míry stlačení menší než 7/1, je-li stlačení realizováno v jediné operaci a na poměry v rozmezí od 6 do 8/1 u způsobů, obsahujících dva mechanické pochody nebo jeden mechanický pochod a jeden pochod prováděný ve vakuu.

50

Stávající svíjecí zařízení jsou dvou typů. Buď jsou prvky, mezi nimiž dochází ke svíjení, v podstatě rovinné nebo se svíjení provádí uvnitř dutiny, která je v podstatě kruhová. Svíjecí zařízení prvního typu je popsáno například v evropském patentovém spisu EP 294 290. Obsahuje dva rovinné obíhající pracovní pásy, uspořádané tak, že spolu vytváří klín, který se trvale dotýká tvořícího se svitku z pásu vláknitého materiálu. Stlačení vláknité rohože je vyvíjeno pohyblivým válcem, jehož poloha a rychlost otáčení jsou přesně ovládané. Tento typ svíjecího zařízení má dva typy nevýhod. Především se tlak vyvíjí na tvořícím se svitku pásu vláknitého materiálu pouze v přesně vymezených místech. Mezi těmito oblastmi stlačení se vláknitá rohož rozpíná, aby byla znovu stlačována o něco dále. Toto střídání stlačení a uvolnění na vláknech může vyvolat jejich lámání a kromě toho dochází k únavě pojiva, které pojí vlákna mezi sebou, přičemž tato únava může vyvolat místní poškození. Druhý nedostatek tohoto typu svíjecího zařízení spočívá v jeho přetržité funkci. Na konci svíjení prvního svitku pásu vláknitého materiálu musí být přítlačný válec odtážen tak, aby umožnil vyhození svitku a teprve po jeho návratu může začínat svíjení nového svitku.

Byl vyvinut druhý typ svíjecího zařízení, který používá pro vyvíjení přítlaku na vláknitou rohož buď volného pracovního pásu nebo dvou skupin řemenů, které v podstatě vytváří kruhovou dutinu okolo svitku. Tento postup je popsán například v patentovém spisu USA 4 602 471. Vláknitá rohož, dopravovaná pásovým dopravníkem, je nucena k tomu, aby před vstupem do svíjecího zařízení procházela pod deskou, která ji stlačuje během dopravy na posledním pásovém dopravníku, předcházejícím vlastní svíjecí zařízení. Stlačený pás vláknitého materiálu tedy vzniká do smyčky, tvořené volným pracovním pásem, držným dvěma pevnými válci. Tento systém se vyznačuje výhodou v tom, že nemá fáze stlačování a uvolňování typu předchozího svíjecího zařízení. Vyloučí se tak lámání vláken a únava pojiva. Dochází však přesto k poškození vláken, vyplývajícím z toho, že před vstupem do kruhové dutiny vyvíjí vláknitá rohož, dopravovaná rovinným pásovým dopravníkem, souvislé tření o horní desku během jejího stlačování. Nezávisle na tom, že spotřebovává velké množství energie, může toto tření vyvíjet poškození vláken vláknité rohože z minerální nebo skleněné vlny. Druhá obtíž tohoto typu svíjecího zařízení spočívá v tom, že na konci svíjecí operace je zapotřebí oddálit oba válce, které uzavírají dutinu, aby se umožnilo vyhození vytvořeného svitku pásu vláknitého materiálu. Potřebná doba se tak přičítá k době trvání vlastního svíjení.

Patentový spis USA 4 034 928 popisuje svíjecí zařízení, určené ke svíjení ohebné fólie při dočasném užívání středního trnu. Tvořící se svitek je otáčen dvěma skupinami řemenů, které svírají každá v podstatě polovinu obvodu válce. Kromě toho, že tento stroj, který svíjí nestlačitelné fólie, neřeší problémy stlačení a opětovného uvolnění stlačené vláknité rohože, neodstraňuje mrtvé časy, protože ke vstupu fólie a výstupu hotového svitku dochází na stejné straně stroje. Kromě toho je problém zahajování svíjení řešen použitím středního trnu, k němuž fólie ulpívá podtlakem. Tento způsob je neslučitelný s pórovitým materiálem a neextrapolovatelný na vláknitou rohož.

Podstata vynálezu

Nedostatky známého stavu techniky odstraňuje způsob stlačování a svíjení pásu z vláknitého materiálu, jehož podstatou je, že se pás vláknitého materiálu stlačuje mezi dvěma translačně pohyblivými stlačovacími plochami, čímž se získá stlačení vláknité rohože, která se svíjí ve směru translačního pohybu pro vytváření svitku, sestávajícího z jednotlivých závitů, přičemž se vyvíjí na v podstatě celý obvod a šířku tvořícího se svitku v podstatě konstantní tlak, a až se získá požadovaný počet závitů svitku, svitek vláknitého materiálu se odvádí.

Podle výhodného provedení vynálezu se stlačování pásu vláknitého materiálu provádí bez prokluzování vláknité rohože na pohyblivých stlačovacích plochách.

Podle dalšího znaku vynálezu se část vláknité rohože, která ještě není svinuta, zavádí do svitku v podstatě tangenciálně k tvořícímu se svitku.

- 5 Svitek vláknitého materiálu se s výhodou odvádí ve stejném směru, jaký má translační pohyb stlačované rohože.

Podle dalšího znaku vynálezu se při svíjení posledního závitu současně svíjí s tímto posledním závitem balicí fólie. Balicí fólie má s výhodou délku větší, než je rozvinutá délka posledního závitu svitku a je opatřena na svém vnitřním povrchu na obou koncích lepidlem.

Podle dalšího znaku vynálezu má pás vláknitého materiálu objemovou hmotnost 8 až 10 kg/m³ a míra stlačení je nejméně 8,5/1.

- 15 Vynález dále navrhuje zařízení pro provádění výše uvedeného způsobu, obsahující stlačovací a unášecí ústrojí pro pás vláknitého materiálu, vymezující přírodní směr, uložené před dvěma ohebnými unášecími prostředky, vymezujícími dutinu měnitelného rozměru pro zavádění a svíjení stlačeného pásu vláknitého materiálu, a opatřené odváděcími prostředky pro odvádění získaného svitku, jehož podstatou je, že stlačovací a unášecí prostředky obsahují dva pásy, mající plnou šířku, odpovídající v podstatě šířce pásu vláknitého materiálu, uspořádané se dvěma
20 vzájemně protilehlými plochami, tvořícími stlačovací větve, přičemž tyto plochy jsou translačně pohyblivé v přírodním směru a jsou sbíhavé směrem ke vstupu do dutiny, přičemž ohebné unášecí prostředky jsou tvořeny dvěma hnanými unášecími pásy, majícími plnou šířku v podstatě rovnou šířce pásu vláknitého materiálu spínatelnými do vzájemně opačného směru unášecího pohybu a vedenými dvěma skupinami vodicích válečků, které jsou uloženy vzájemně pohyblivě a vymezují úseky pásů, ohýbatelné mezi přímočarou dráhou a dráhou ve tvaru části obvodu kruhu s proměnlivým poloměrem.

Podle dalšího znaku zařízení podle vynálezu má každý z unášecích pásů jeden vodicí váleček pevný a nejméně jeden vodicí váleček přesuvně uložený.

Na vstupu do dutiny a v prodloužení jedné ze stlačovacích větví je s výhodou uložen opěrný váleček pro tvorbu prvního závitu. Poloha opěrného válečku je s výhodou představitelná vzhledem k protilehlé stlačovací větvi unášecího pásu.

35 Podle dalšího znaku vynálezu je stlačovací větev, vymezující spodek stlačovaného pásu z vláknitého materiálu, podporována větví hnaného pásu.

Podle dalšího provedení zařízení podle vynálezu je na vstupu do dutiny v prodloužení jedné ze stlačovacích větví uložena přítlačná deska pro tvorbu prvního závitu. Poloha přítlačné desky je s výhodou představitelná vzhledem k protilehlé stlačovací větvi unášecího pásu.

Každý z unášecích pásů je podle dalšího znaku vynálezu veden pevným vychylovacím válečkem a nejméně jedním pohyblivým válečkem, uložený na karuselové soustavě, obsahující otáčivý
45 nosič, opatřený ramenem, na němž je upevněn váleček.

Podle dalšího znaku vynálezu je nejméně jeden z unášecích pásů veden soustavou s pevným vychylovacím válečkem a odpovídajícím pohyblivým válečkem odváděcích prostředků, vymezujícím ve vyhazovací poloze spolu s pevným vychylovacím válečkem napřímený tvar
50 úseku odpovídajícího nejméně jednoho unášecího pásu se vzdáleností mezi úseky pásů na výstupní straně zařízení větší než je průměr vyráběného svitku. S výhodou je každý unášecí pás veden soustavou s pevným vychylovacím válečkem a odpovídajícím pohyblivým válečkem odváděcích prostředků, vymezujícím ve vyhazovací poloze spolu s pevným vychylovacím

válečkem napřímený tvar úseků odpovídajících unášecích pásů, přepnutých do vzájemně souhlasného směru pohonu.

- Řešení podle vynálezu dovolu je vykonávat během svíjení konstantní tlak jak v čase, tak i
 5 v prostoru, čímž se vylučují opakovaná stlačování a uvolňování, která poškozují vlákna a vyvolávají únavu pojiva. Skutečnost, že se vláknitý svitek nechává zařízením místo vratného pohybu procházet, rovněž dovolu je velmi značně zmenšit mrtvé časy.

- Významná výhoda spočívá rovněž v tom, že způsob a zařízení podle vynálezu umožňu je
 10 dosáhnout přímo svíjení stlačeného svitku v jeho fólii, která ho udržu je ve stlačeném stavu, čímž se zabránu je, aby vláknitá rohož opětovně zaujíma la původního stav a aby docházelo k jakémukoli uvolňování tlaku, při současném omezování všech mrtvých dob.

15 Přehled obrázků na výkresech

- Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na
 20 připojené výkresy, na kterých znázorňu je obr. 1 zařízení podle vynálezu před začátkem svíjení vláknité rohože, obr. 2 probíhající svíjení, obr. 3 vyhazování stlačeného svitku na konci svíjecího pochodu a obr. 4 a 5 variantu provedení svíjecího zařízení podle vynálezu

Příklady provedení vynálezu

- Na obr. 1 jsou patrné podstatné prvky zařízení podle vynálezu. Z obrázku je patrný první
 25 obíhající pracovní pás 1, jehož tvarové přizpůsobení se mění v celém průběhu svíjení. Stejně tak je tomu pro druhý obíhající pracovní pás 2. Před začátkem svíjení sledu jí oba pracovní pásy 1, 2 v protiproudu přímočarou dráhu 3. Pro snazší pochopení zařízení jsou hřídele těch podpůrných válečků obíhajících pracovních pásů 1, 2, jejichž poloha se nemění během celé svíjecí operace,
 30 vyznačen prázdným kroužkem. Naproti tomu válečky, jejichž hřídele jsou znázorněny křížujícími se čárkovanými čarami, zaujíma jí polohu, která se mění v průběhu svíjení vláknité rohože.

- Na obrázku je patrná vláknitá rohož 4, pocházející z výrobní linky, která je stlačována mezi
 35 dvěma rovinami. První rovina je vytvořena jako stlačovací větev 5 pracovního pásu 1 a druhá jako stlačovací větev 6 druhého obíhajícího pracovního pásu 2. Stlačovací větve 5, 6 se posouvají v podstatě se stejnou rychlostí, a to výstupní rychlostí vláknité rohože 4 z výrobní linky. Tato část zařízení tedy dovolu je vyloučit relativní pohyb mezi vláknitou rohoží 4 (tedy vlákny) na jedné straně a pracovními pásy 1, 2 (která vlákna stlaču jí) na druhé straně. Odstraní se tak veškeré tření, které by přinášelo riziko poškození vláken.

- V jednom provedení vynálezu je rovinná plocha stlačovací větve 5 obíhajícího pracovního pásu
 40 1 ve skutečnosti nesena druhým obíhajícím hnaným pásem 8, jehož horní část podporu je po celé své délce část stlačovací větve 5 obíhajícího pracovního pásu 1. Je výhodné používat tento hnaný pás 8 nejen pro podporování obíhajícího pracovního pásu 1, ale rovněž pro jeho pohánění
 45 v translačním pohybu. Používa se tedy s výhodou hnaný vodicí váleček 9 pro pohánění současně hnaného pásu 8 a obíhajícího pracovního pásu 1. Otáčivý pohyb tohoto vodicího válečku 9 má konstantní rychlost během svíjení. Pokud jde o obíhající pracovní pás 2, je poháněn jedním ze svých vodicích válečků před dutinou, například vodicím válečkem 10. Jeho rychlost je rovněž během svíjení konstantní. Kromě toho je napětí obíhajících pracovních pásů 1 a 2 zajišťováno
 50 odpovídajícím vodicím válečkem 11 a vodicím válečkem 12, jejichž poloha je ovládána v každém okamžiku centrálním počítačem.

Dutina 200, v níž se provádí svíjení stlačené vláknité rohože 4, je vymezována pěti válečky a dvěma prvky obíhajícího pracovního pásu. Mezi válečky jsou dva pevné, a to vodicí váleček 9, o

němž již byla řeč, a vodící váleček 13, který vede obíhající pracovní pás 2. Vodicí válečky 9, 13 jsou ve smyslu vztahu k dráze pásů 1, 2 a jejich změně s návazným vymezováním dutiny 200 také označovány jako vychylovací válečky. Během celého svíjení se odpovídající vodící válečky 14 a 15 odpovídajícího obíhajícího pracovního pásu 1 a 2 posouvají podél dvou přímočarých rovnoběžných drah tak, že uvolňují odpovídající úsek 17 pracovního pásu v případě pracovního pásu 1 a úsek 18 v případě pracovního pásu 2, který bude sloužit pro vytváření kruhové stěny dutiny, kde se bude provádět svíjení stlačené rohože 4. Proti úseku 17 je uložen opěrný váleček 16.

Opěrný váleček 16 vyvíjí na začátku pracovní operace obzvláštní funkci. V okamžiku, kdy vstupuje konec nového odřezku stlačovaného pásu 19 rohože 4 do dutiny 200, opěrný váleček 16 zaujímá polohu, která dovoluje konci stlačovaného pásu 19 vniknout značně dopředu do dutiny 200. Tato poloha je určována tloušťkou rohože 4 ke svíjení. Opěrný váleček 16 je určen k uzavírání dutiny 200 na začátku svíjení a pro umožňování tvorby prvního závitu. Pro plst daného typu je poloha opěrného válečku 16 pevná.

V tomto okamžiku se vodící válečky 14 a 15 začínají posouvat směrem doleva, na obrázku k vodicímu válečku 10 a vodicímu válečku 20, tvořící pár. Tento posun je rovněž řízen počítačem tak, aby čtyři válečky 9, 14, 15 a 13 zaujímaly teoretickou polohu na obvodě stlačené vláknité rohože 4, t.j. tangenciální k válci se spirálovou tvořící křivkou.

Postup svíjení stlačované vláknité rohože 4 je možné sledovat na obr. 2. Při srovnání s obr. 1 je zřejmé, že pohyblivé vodící válečky 14 a 15 se posunuly doleva a opěrný váleček 16 je v takové poloze vzhledem k vodicímu válečku 9, že udržuje tlak na rohož 4, která byla stlačena dvěma přímočarými stlačovacími větvemi 5 a 6 pracovních pásů 1, 2. Zde úseky 17 a 18 obíhajících pracovních pásů 1 a 2 obalují pod napětím obvod válce stlačené rohože 4. Na obr. 2 je zřejmé, že stlačený svitek je udržován ve stlačení po prakticky celém svém obvodě soustavou uvedených čtyř válečků 9, 13, 14, 15 a úseky 17, 18 pracovních pásů 1, 2, které ho obepínají. V každém okamžiku počítač vypočítává teoretický rozměr, který má být udělen svitku se spirálovou tvořící křivkou, která tvoří obvod stlačovaného svitku. Tento rozměr závisí jednak na součiniteli stlačení, na jaké bylo rozhodnuto stlačit rohož 4, a tedy nakonec jeho tloušťce ve stlačeném stavu, a jednak na délce již svinuté rohože 4. Jelikož jsou vodící válečky 9 a 13 pevné, je uvedený válec definován polohou vodících válečků 14 a 15, přičemž délka zakřivených úseků 17 a 18, tvořících stěny dutiny 200, je vymezována polohou napínacích válečků 11 a 12, která sama je určována počítačem.

Balení svitku stlačené rohože se provádí současně se svíjením posledního závitu stlačené rohože. Pro balení se používá stejných materiálů jako obvykle, jako je papír kraft nebo fólie z plastické hmoty, například polyethylenu. Pásky fólie, určené k balení výrobků, jsou předem nastříhány a opatřeny lepidlem.

Na obr. 2 jsou tyto pásky znázorněny v čekací poloze 21 na rozdělovači 22, který je posune v požadovaném okamžiku tak, aby vešly ve styk s vláknitým materiálem před jeho stlačením. Nanesení lepidla se děje na dvou koncích na horní ploše. Jakmile se fólie dostane do styku s rohoží 4, přilne zde a je unášena okolo stlačovaného pásu. Fólie má délku takovou, že přesahuje na zadní straně rohože 4. Její plocha s naneseným lepidlem tak může přecházet přes sestavu dopravních pásů a válečků, aniž by se zde přilepila a fólie se nakonec přilepí sama na sebe. Je tak zřejmé, že se balení děje prakticky zcela v čase, obsaženém v době, potřebné pro svíjení, t.j. že netrvá déle, než svíjení posledního závitu.

Následujícím pochodem je vyhazování zabaleného svitku. Je znázorněn na obr. 3, kde je patrný všeobecný pohyb pracovního pásu 1, unášeného vodícím válečkem 20, který se právě zde znehybnil a který se tentokrát posouvá směrem dolů pro uvolnění průchodu pro stlačený a zabalený svitek 23, který zaujal polohu 24 na dopravníku 25, který ho vyhazuje. Jakmile svitek

23 opustil svíjecí zařízení, pracovní pás 1, poháněný vodicím válečkem 20, znovu zaujme polohu, kterou zaujímal na začátku pracovní operace na obr. 1. Rovněž vodicí válečky 14 a 15 se přesunou do jejich výchozí polohy a činnost může okamžitě znovu začít. Je tak zřejmé, že mrtvý čas, který odděluje konec svíjení prvního svitku 23 a začátek svíjení následujícího svitku 23, je velmi malý, poněvadž v zařízení, znázorněném na obr. 1, 2 a 3, stačí, aby se vodicí váleček 20 oddělil od vodicího válečku 10 a poté se znovu vrátil do své původní polohy, zatímco vodicí válečky 14 a 15 se pohybují rovněž na vratné dráze. Tento pochod může proběhnout v několika zlomcích sekundy.

Na obr. 4 a 5 je znázorněna varianta vynálezu, která používá pro získání pohybů opěrných válečků pracovních pásů 1 a 2 dvou odpovídajících otáčivých nosičů 26 a 27 karuselové soustavy. Každý z těchto otáčivých nosičů 26, 27 obsahuje dvě bočnice, mezi kterými jsou upevněny vodicí válečky, které budou podporovat postupně s pootáčením nosičů 26, 27 pracovní pás 1 a 2. Každá z bočnic otáčivého nosiče má tři radiální ramena, uložená ve vzájemných úhlových odstupech 120°. Na koncích těchto ramen jsou upevněny páky, které samy nesou na svých koncích vodicí válečky, které podporují pracovní pás 1 a 2. Páky jsou více nebo méně vzdálené od osy otáčivých nosičů 26, 27 prostřednictvím pracovních válců. Z třech vodicích válečků, nesených každým otáčivým nosičem, je v daném okamžiku aktivní pouze jeden. Na obrázku to jsou vodicí válečky 28 a 29. Jsou nesené odpovídajícími pákami 30 a 31, ovládanými pracovními válci 32 a 33, podporovanými radiálními rameny 34 a 35. Bočnice, odpovídající nosič 26, 27 a odpovídající ramena 34, 35, páky 30, 31 a ramena 34, 35 tvoří příslušnou karuselovou soustavu pro odpovídající pracovní pás 1, 2.

Funkce a pohyb vodicích válečků 28 a 29 jsou přesně stejné, jako je tomu u válců 14 a 15 z obr. 1. Oba otáčivé nosiče 26 a 27 jsou poháněny synchronizovaným pohybem, ale jejich rychlost není konstantní. Je taková, že jako v předchozím případě jsou válečky 9, 13, 28 a 29 v takové poloze, že pracovní pásy 1, 2 tvoří teoretická útvar, který definuje stlačení svíjení vláknité rohože 4. Vodicí válečky 9, 13 mohou být ve smyslu vztahu k dráze pásů 1, 2 a jejich změně s návazným vymezováním dutiny 200 také označovány jako vychylovací válečky. Když je vytváření stlačeného svitku 23, jakož i jeho balení, ukončeno, jsou pracovní válce 32 a 33 rychle ovládané tak, že se přiblíží vodicí válečky 28 a 29 k osám karuselů, což dovoluje, aby dokončené stlačené svitky 23 rohože byly vyhozeny.

V tomto okamžiku je řada na následujících vodicích válečkách na otáčivých nosičích nebo karuselových soustavách, a to vodicích válečkách 36 a 37, aby byly uvedeny v činnost. Rychle se přiblíží k vodicím válečkům 9 a 13 tak, že vytvoří novou dutinu, v níž bude stlačovaná vláknitá rohož 4 také moci začít své svíjení. Bude zřejmé, že v této variantě svíjecího zařízení podle vynálezu je zrušen veškerý mrtvý čas mezi koncem operace a začátkem následující operace. V uspořádání z obr. 4 a 5 jsou hnacími válečky vodicí váleček 9 pro pracovní pás 1, vodicí váleček 39 pro pracovní pás 7 a vodicí válec 38 pro pracovní pás 2. Rychlost těchto tří hnacích válečků 9, 39, 38 je konstantní, pokud jde o rychlost otáčení obou otáčivých nosičů a polohu obou pracovních válců 32, 33, jakož i polohu napínacích válců 11 a 12, a je určována centrálním počítačem zařízení.

Varianta z obr. 4 a 5 má tedy výhodu v tom, že dovoluje dvěma dvojicím vodicích válečků 36 a 37 postupovat okamžitě bez mrtvého údobí po vodicích válečkách 28 a 29, které se odsunuly na druhou stranu. Na stejných obrázcích je znázorněna přitlačná deska 40, která dovoluje udržovat tlak na stlačenou rohož 4 mezi místem, kde opouští horní tlačný pracovní pás 7 a místem, kde vzniká dotyk s předchozím závitem tvořícího se svitku 23. Jedná se například o kovovou desku nesenou třmenem, procházejícím mezi válečky 39 a 13.

Pro účely testování výhod, které vynález dovoluje dosáhnout, byla srovnána jeho funkce s funkcí svíjecího zařízení podle známého stavu techniky typu podle evropského patentového spisu EP 294 290. Pokusy byly prováděny s rohoží šířky 1,20 metru, unášenou maximální rychlostí

svíjecího zařízení podle známého stavu techniky, t.j. 150 metrů za minutu s rohoží tloušťky 300 mm a měrnou hmotností 10 kg/m^3 , která by také odpovídala možnému maximu se svíjecím zařízením podle známého stavu techniky, t.j. s mírou stlačení 6/1. Hotový svitek měl průměr 500 mm. Funkční vlastnosti svíjecího zařízení podle vynálezu byly stejné, jako u zařízení podle známého stavu techniky.

	známý stav	vynález
doba svíjení	3 s	3 s
doba balení	1,5 s	0,5 s
doba vyhazování	2,5 s	1,5 s
čekací doba	1,5 s	1 s
Celkem	8,5 s	6 s

Tabulka shrnuje získané výsledky. Nejnápadnější se jeví doba balení, a to vzhledem k tomu, že svíjecí zařízení podle vynálezu je provádí v maskované době, to znamená ve stejné době, jako svíjení posledního závitu stlačené rohože.

Celkové výsledky tedy ukazují zisk o velikosti okolo 25 % doby potřebné pro stlačení a svinutí daného stlačeného svitku. Tato výhoda v době trvání je doprovázena zlepšením kvality, poněvadž stlačení rohože se děje bez relativního prokluzu mezi ní a tlačnými ústrojími, jako tomu bylo v případě patentového spisu USA 4 602 471. Zlepšení je ještě citlivější, jestliže se srovná svíjecí zařízení podle vynálezu s případem, kdy se svíjení provádělo mezi dvěma rovinami, vymezenými dopravními pásy. Při tomto systému se totiž konstatuje, že vlákna jsou vystavena opakovaným působením stlačení a uvolnění stlačení, která vyvolávají lámání vláken a únavu pojiva.

Stlačený svitek podle vynálezu, mající poprvé míry stlačení větší než 10/1, získané přímo na svíjecím zařízení bez poškození rohože, která znovu nachází svou tloušťku a své původní kvality, vykazuje vzhledem ke svítkům podle známého stavu techniky úsporu při balení, dopravě a skladování. Kromě toho dovolují zkrácené mrtvé doby stroje podle vynálezu zmenšit potřebný poměr mezi rychlostí linky a rychlostí svíjení. Tento poměr byl až dosud od 2 do 2,5 a zmenšuje se na 1,3 až 1,5 na novém stroji. Toto dovoluje buď svíjet daný výrobek pro danou rychlost linky při menší rychlosti svíjení a tedy ještě zlepšit kvalitu svíjení, nebo svíjet daný výrobek při rychlosti svíjení (která může dosáhnout 200 m/min) vyšší, než je až dosud připouštěná maximální rychlost (150 m/min). To dovoluje úspory investičních nákladů.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob stlačování a svíjení pásu z vláknitého materiálu, **v y z n a č e n ý t í m**, že se pás vláknitého materiálu stlačuje mezi dvěma translačně pohyblivými stlačovacími plochami, čímž se získá stlačená vláknitá rohož, která se svíjí ve směru translačního pohybu pro vytváření svitku, sestávajícího z jednotlivých závitů, přičemž se vyvíjí na v podstatě celý obvod a šířku tvořícího se svitku v podstatě konstantní tlak a po získání požadovaného počtu závitů se svitek vláknitého materiálu odvádí.

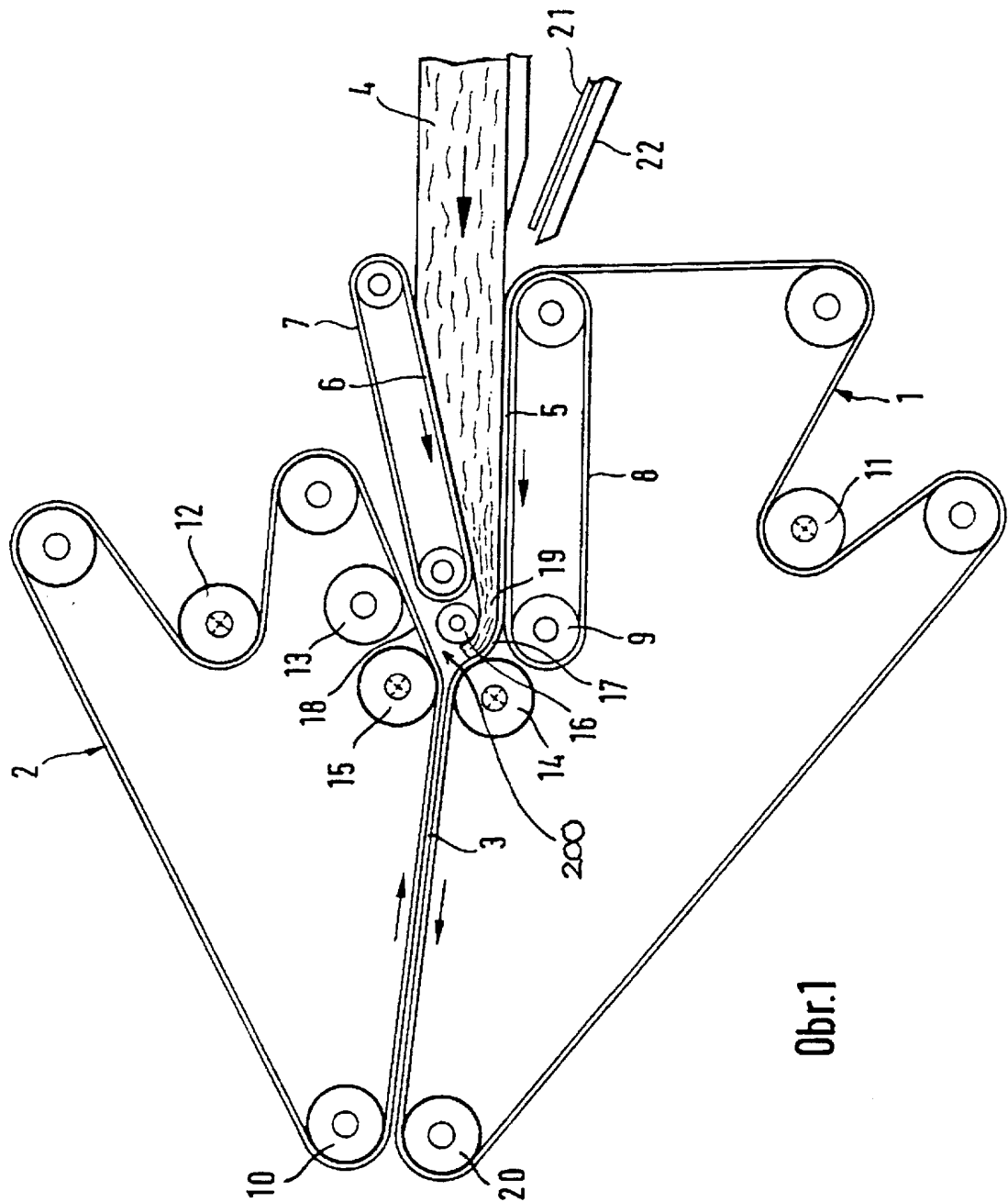
2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č e n ý t í m**, že se stlačování pásu vláknitého materiálu provádí bez prokluzování vláknité rohože na pohyblivých stlačovacích plochách.

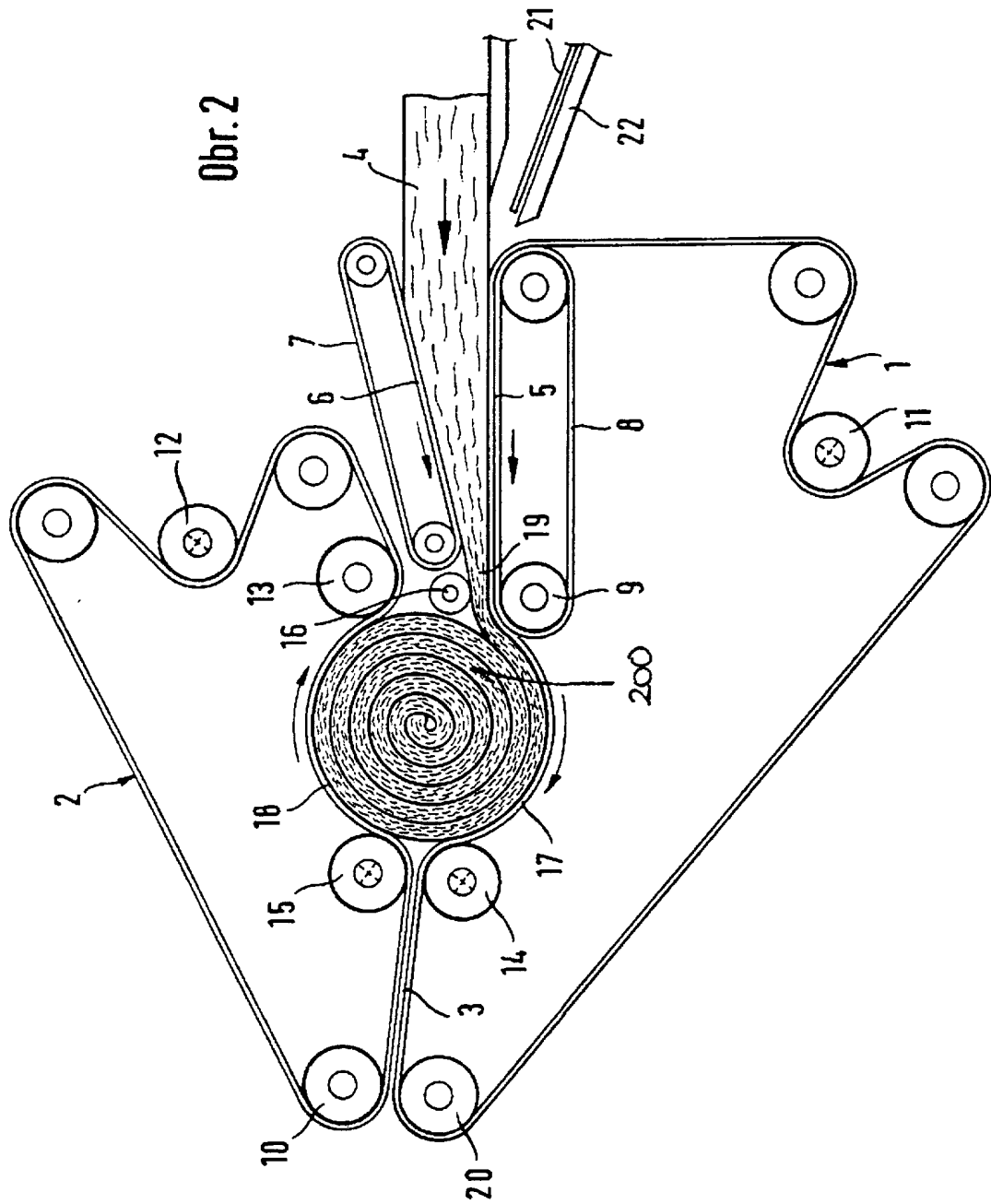
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačený tím**, že část vláknité rohože, která ještě není svinuta, se zavádí do svitku v podstatě tangenciálně k tvořícímu se svitku.
4. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačený tím**, že se svitek vláknitého materiálu odvádí ve stejném směru, jaký má translační pohyb stlačované rohože.
5. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačený tím**, že se při svíjení posledního závitu současně svíjí s tímto posledním závitem balicí fólie.
6. Způsob podle nároku 5, **vyznačený tím**, že balicí fólie má délku větší, než je rozvinutá délka posledního závitu svitku, a je opatřena na svém vnitřním povrchu na obou koncích lepidlem.
7. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 6, **vyznačený tím**, že pás vláknitého materiálu má objemovou hmotnost 8 až 10 kg/m³ a míra stlačení je nejméně 8,5/1.
8. Zařízení pro provádění způsobu podle nejméně jednoho z nároků 1 až 7, obsahující stlačování a unášecí ústrojí pro pás vláknitého materiálu, vymezující přívodní směr, uložené před dvěma ohebnými unášecími prostředky, vymezujícími dutinu (200) měnitelného rozměru pro zavádění a svíjení stlačeného pásu (19) vláknitého materiálu, a opatřené odváděcími prostředky pro odvádění získaného svitku (23), **vyznačené tím**, že stlačovací a unášecí prostředky obsahují dva pásy (1, 7), mající plnou šířku odpovídající v podstatě šířce pásu vláknitého materiálu, uspořádané se dvěma vzájemně protilehlými plochami, tvořícími stlačovací větve (5, 6), přičemž tyto plochy jsou translačně pohyblivé v přívodním směru a jsou sbíhavé směrem ke vstupu do dutiny (200), přičemž ohebné unášecí prostředky jsou tvořeny dvěma hnanými unášecími pásy (1, 2), majícími plnou šířku v podstatě rovnou šířce pásu (19) vláknitého materiálu, spínatelnými do vzájemně opačného směru unášecího pohybu, a vedenými dvěma skupinami vodicích válečků (9, 13, 14, 15; 9, 13, 28, 29), které jsou uloženy po dvojicích, přičemž válečky stejné skupiny jsou uloženy vzájemně pohyblivě a vymezují úseky (17, 18) pásů (1, 2), ohýbatelné mezi přímočarou dráhou a dráhou ve tvaru části obvodu kruhu s proměnlivým poloměrem.
9. Zařízení podle nároku 8, **vyznačené tím**, že každý z unášecích pásů (1, 2) má jeden vodicí váleček (9, 13) pevný a nejméně jeden vodicí váleček (14, 15, 28, 29) přesuvně uložený.
10. Zařízení podle nároku 8 nebo 9, **vyznačené tím**, že na vstupu do dutiny (200) a v prodloužení jedné ze stlačovacích větví (6) je uložen opěrný váleček (16) pro tvorbu prvního závitu.
11. Zařízení podle nároku 10, **vyznačené tím**, že poloha opěrného válečku (16) je přestavitelná vzhledem k protilehlé stlačovací větvi (5) unášecího pásu (1).
12. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 8 až 11, **vyznačené tím**, že stlačovací větve (5), vymezující spodek stlačovaného pásu (19) z vláknitého materiálu, je podporována větví hnaného pásu (8).
13. Zařízení podle nároku 8 nebo 9, **vyznačené tím**, že na vstupu do dutiny (200) je v prodloužení jedné ze stlačovacích větví (6) uložena přítlačná deska (40) pro tvorbu prvního závitu.
14. Zařízení podle nároku 13, **vyznačené tím**, že poloha přítlačné desky (40) je přestavitelná vzhledem k protilehlé ze stlačovacích větví (5) unášecího pásu (1).

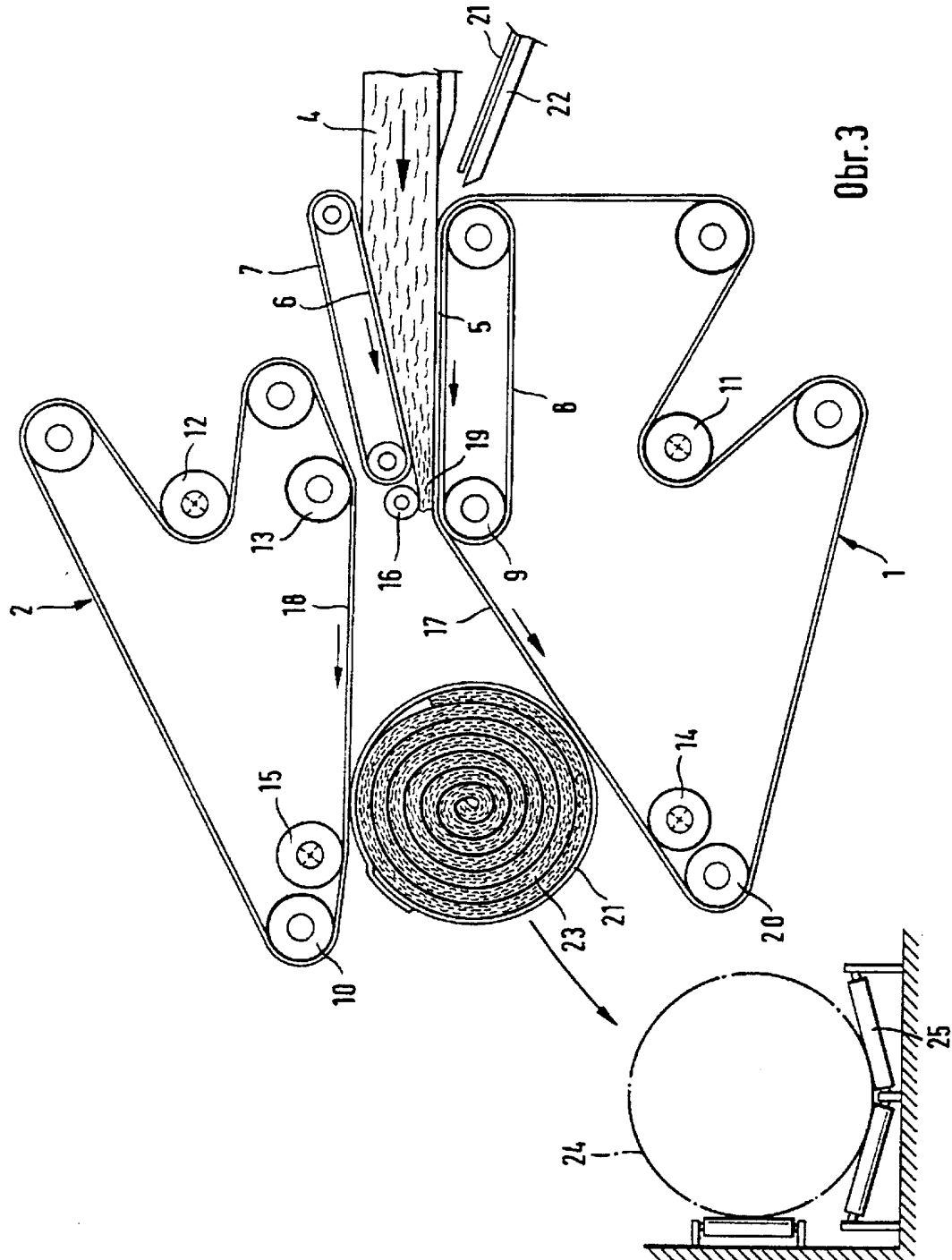
15. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 8 až 14, **vyznačené tím**, že každý z unášecích pásů (1, 2) je veden pevným vychylovacím válečkem (9, 13) a nejméně jedním pohyblivým válečkem (28, 29), uloženým na karuselové soustavě, obsahující otáčivý nosič (26, 27), opatřený ramenem (34, 35), na němž je upevněn váleček (28, 29).
- 5 16. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 8 až 14, **vyznačené tím**, že nejméně jeden z unášecích pásů (1, 2) je veden soustavou s pevným vychylovacím válečkem (9, 13) a odpovídajícím pohyblivým válečkem (10, 20) odváděcích prostředků, vymezující ve vyhazovací poloze spolu s pevným vychylovacím válečkem (9, 13) napřímený tvar úseku (17, 18),
- 10 odpovídajícího nejméně jednomu unášecímu pásu (1, 2), se vzdáleností mezi úseky (17, 18) na výstupní straně zařízení větší než je průměr vyráběného svitku (23).
- 15 17. Zařízení podle nároku 16, **vyznačené tím**, že každý unášecí pás (1, 2) je veden soustavou s pevným vychylovacím válečkem (9, 13) a odpovídajícím pohyblivým válečkem (10, 20) odváděcích prostředků, vymezující ve vyhazovací poloze spolu s pevným vychylovacím válečkem (9, 13) napřímený tvar úseků (17, 18) odpovídajících unášecích pásů (1, 2), přepnutých do vzájemně souhlasného směru pohonu.

20

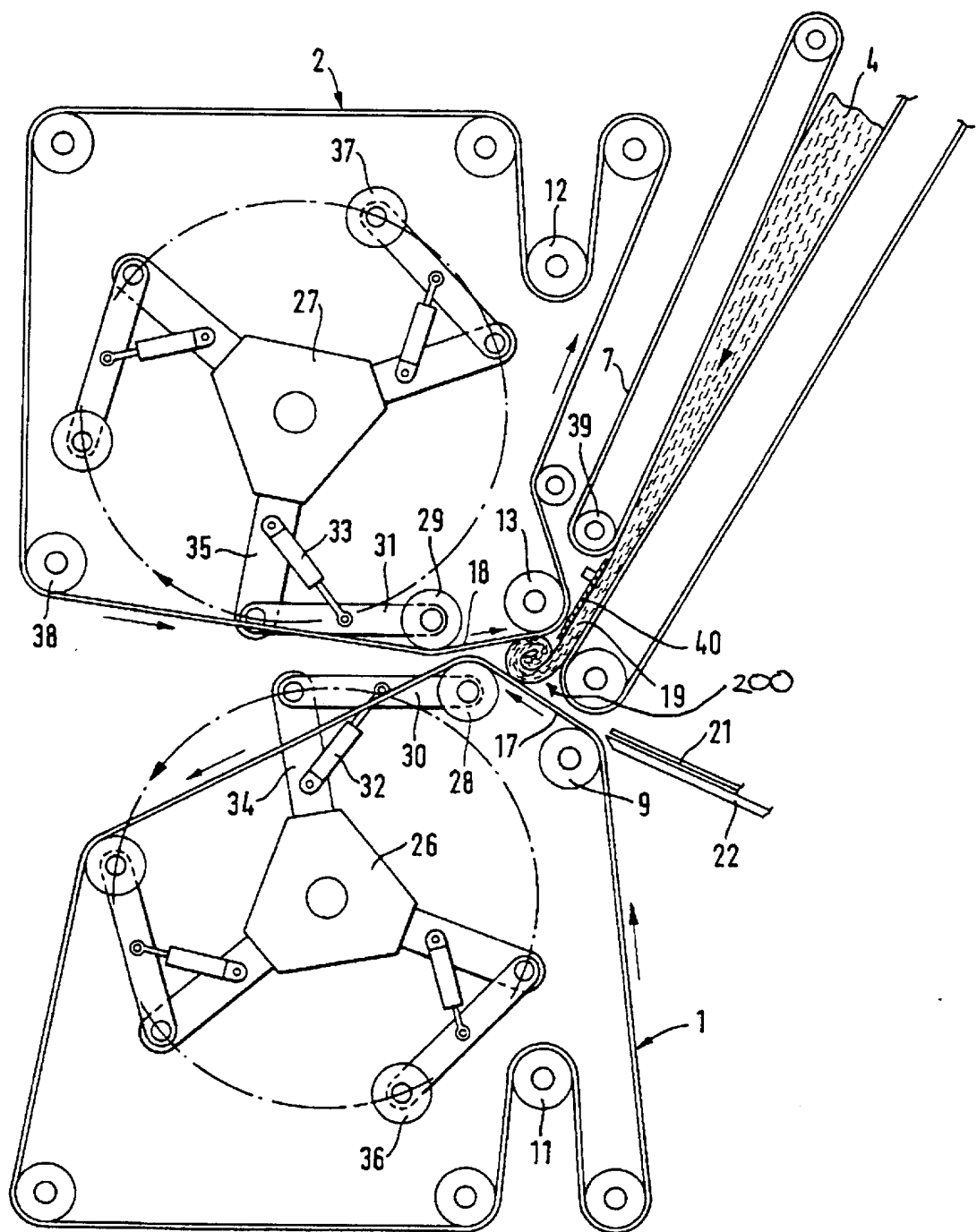
5 výkresů



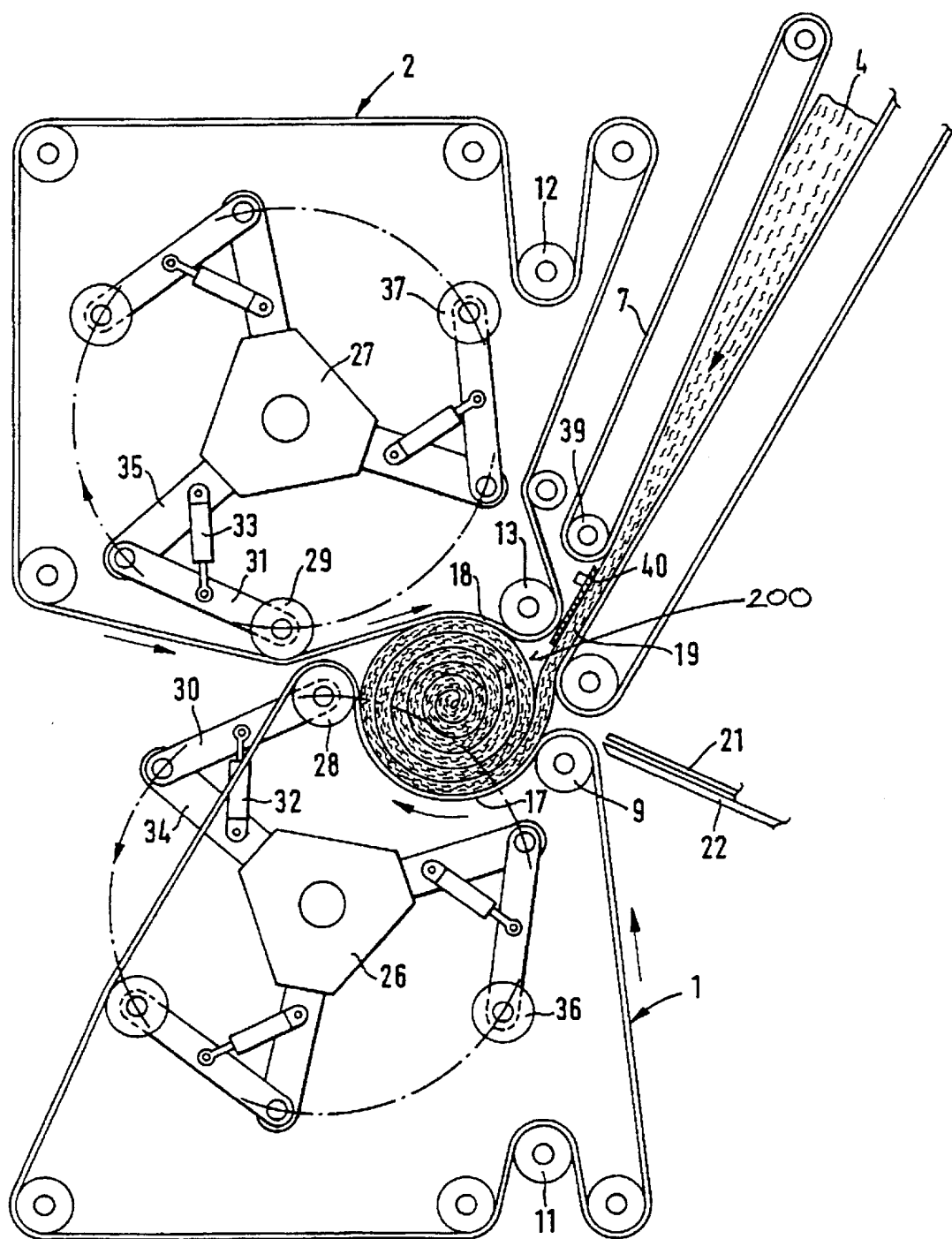




Obr. 3



Obr. 4



Obr.5

Konec dokumentu