

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 836

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1995 - 577

(22) Přihlášeno: 06.03.1995

(30) Právo přednosti:
10.03.1994 DE 1994/4407965

(40) Zveřejněno: 15.11.1995
(Věstník č. 11/1995)

(47) Uděleno: 23.10.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17.12.2003
(Věstník č. 12/2003)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
B 29 D 30/30

(73) Majitel patentu:

Continental Aktiengesellschaft, Hannover, DE;

(72) Původce vynálezu:

Sergel Horst ing., Hannover, DE;
Kölker Martin ing., Hannover, DE;

(74) Zástupce:

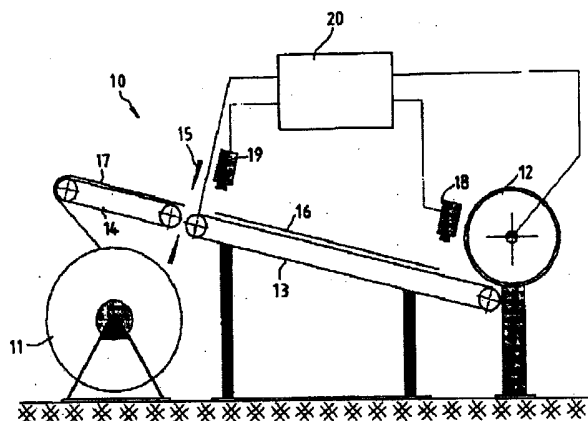
Čermák Karel dr., Národní tř.32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Způsob automatického ukládání řezaných, zejména šikmo řezaných, pásů materiálu a zařízení k provádění tohoto způsobu

(57) Anotace:

Při způsobu automatického ukládání řezaných, zejména šikmo řezaných, pásů (16) materiálu určených ke spletní, s různými délkovými tolerancemi, na konfekční buben (12) na výrobu plášťů pneumatik, který má proměnnou rychlost otáčení, se pásy (16) materiálu určené ke zpracování ke konfekčnímu bubnu (12) přivádějí prostřednictvím kvazi nekonečného zaváděcího dopravního pásu (13). Zaváděcí dopravní pás (13) a konfekční buben (12) se při ukládání počáteční a koncové oblasti pásu (16) materiálu pohybují stejnou rychlostí, která je menší než jejich rychlost při ukládání střední oblasti pásu (16) materiálu. Ve střední oblasti pásu (16) materiálu se konfekční buben (12) otáčí vyšší, avšak konstantní, rychlostí, zatímco rychlost zaváděcího dopravního pásu (13), která je rovněž vyšší, se mění v závislosti na skutečné délce pásu (16) materiálu. Pohony konfekčního bubnu (12) a zaváděcího dopravního pásu (13) obsahují regulační zařízení (20) pro regulaci rychlosti na stejnou hodnotu při ukládání počáteční a koncové oblasti pásu (16) materiálu a pro regulaci rychlosti na vyšší hodnotu při ukládání střední oblasti pásu (16) materiálu.



CZ 292836 B6

Způsob automatického ukládání řezaných, zejména šikmo řezaných, pásů materiálu a zařízení k provádění tohoto způsobu

5 Oblast techniky

Vynález se týká způsobu automatického ukládání řezaných, zejména šikmo řezaných, pásů materiálu určených ke spletní, s různými délkovými tolerancemi, na konfekční buben na výrobu plášťů pneumatik, který má proměnnou rychlost otáčení, přičemž pásy materiálu určené ke zpracování se ke konfekčnímu bubnu přivádějí prostřednictvím kvazi nekonečného zaváděcího dopravního pásu. Vynález se rovněž týká zařízení k provádění tohoto způsobu.

15 Dosavadní stav techniky

Pásy materiálu pro výrobu pneumatik mohou být vytvořeny například ze surového kaučuku zesíleného šikmo probíhajícími zpevňujícími výztuhami a mohou být na konfekční buben na výrobu pneumatik přiváděny buď manuálně, nebo automaticky. Tyto pásy materiálu jsou za pomoci dělicího nože odřezávány po určité délce od svitku materiálu. Dělicí nůž přitom stále vyhledává volný prostor mezi dvěma šikmo probíhajícími zpevňujícími výztuhami, čímž vznikají rozdílné délky pásů materiálu, jejichž rozdíl může být cca 10 až 20 mm. Stejně tak u pásů materiálu, které nejsou opatřeny šikmo probíhajícími zpevňujícími výztuhami, mohou přesto vznikat délkové odchylky v důsledku odřezávání jednotlivých pásů materiálu.

Při ukládání jednotlivých pásů materiálu je v konečném stavu výhodné, jsou-li konce jednotlivých pásů materiálu buď překryty, nebo navzájem spojeny natupo. Dále je popsán poslední z výše uvedených případů. Jsou-li pásy materiálu dlouhé, dojde k překrytí jejich konců, jehož důsledkem je nežádoucí nahromadění materiálu. Jsou-li pásy materiálu krátké, vznikají tak mezery, které vedou k nežádoucímu zeslabení materiálu. Při náběhu na konfekční buben pro výrobu pneumatik musí být proto pásový materiál buď napěchován, nebo v případě krátkého pásu musí být pásový materiál prodloužen za účelem překlenutí mezer.

Z německého patentového spisu DE 3 213 366 C2 je znám způsob, u kterého jsou pásy materiálu seřezávány na menší rozměr a následně pak pomocí bubnu s odpovídajícím obvodem a průměrem prodlouženy na požadovaný rozměr. Nevýhoda tohoto způsobu spočívá v tom, že pro každou vrstvu a téměř pro každý pracovní postup musí být použity rozdílné bubny, resp. musí být změněny průměry bubnů.

Z evropského patentového spisu EP 0 164 709 B1 je znám způsob, u kterého je vzájemně sladěna rychlost otáčení konfekčního bubnu na výrobu pneumatik s naváděcí rychlostí ukládaného pásu. V tomto případě je skutečná hodnota rychlosti pásového materiálu automaticky porovnávána s požadovanou hodnotou, která je dána obvodem konfekčního bubnu. Měření délky může být prováděno prostřednictvím světlem řízeného počítače impulsů, přičemž každý impuls odpovídá určitému délkovému posuvu. Ze vztahu skutečné hodnoty k požadované hodnotě jsou pak vypočítány rychlostní poměry, které jsou předávány do zařízení pro pohon ukládaného pásu a konfekčního bubnu pro výrobu pneumatik. Nevýhoda tohoto uspořádání přitom spočívá v tom, že jakmile je pás materiálu naveden na konfekční buben pro výrobu pneumatik, nastane změna jeho rychlosti otáčení. Ty pásy materiálu, které jsou opatřeny šikmo probíhajícími výztuhami ve tvaru kosočtverce, zabírají při zrychlení konfekčního bubnu tak, že tažná síla působí nejprve na začátek nabíhajícího pásu materiálu, čímž dochází k relativně vysokému specifickému zatížení v tahu, v jehož důsledku může být pás materiálu v této oblasti zeslaben.

Spis US 4 474 338 obsahuje způsob navijení elastického pásového materiálu na konfekční buben pro výrobu pneumatik. Pás materiálu se na tento konfekční buben přivádí rychlostí, která

- v podstatě odpovídá rychlosti otáčení vnějšího obvodu tohoto konfekčního bubnu. Ve střední oblasti pásu materiálu se přírodní rychlost mění tak, aby se vyrovnal rozdíl mezi délkou pásu materiálu a vnějším obvodem konfekčního bubnu pro výrobu pneumatik. Rychlost, kterou se pás materiálu ve střední oblasti na konfekční buben navíjí, se jen nepatrně liší od rychlosti, kterou se
- 5 navíjí počáteční a koncová oblast pásu materiálu. Rozdíl mezi těmito rychlostmi je závislý na tom, zda je pás materiálu příliš krátký nebo příliš dlouhý. To vyplývá mimo jiné z obr. 5 a z hlavního nároku tohoto spisu, viz sloupec 9, řádky 54-63. Nevýhodou tohoto způsobu je, že celková rychlost navíjení pásu materiálu je relativně nízká.
- 10 Spis EP 447 273 se týká způsobu a zařízení pro odřezávání a navíjení pásu materiálu na konfekční buben pro výrobu pneumatik. U tohoto způsobu se ukládaný pás materiálu uřízne v zásadě na délku, která je nepatrně kratší než je délka obvodu konfekčního bubnu. Potom se pás materiálu protažením roztáhne na požadovanou délku. Z tohoto spisu v žádném místě nevyplývá, zda se rychlost při navíjení střední oblasti pásu materiálu liší od rychlosti při navíjení počáteční
- 15 oblasti a koncové oblasti pásu materiálu.

Na základě tohoto dosavadního stavu techniky je úkolem vynálezu zabránit nerovnoměrné změně šířky při navíjení pásu materiálu a dosáhnout navinutí pásu materiálu na buben pro výrobu pneumatik v co nejkratší době, přičemž konce pásů materiálu mohou být na konfekčním bubnu

20 spojovány.

Podstata vynálezu

- 25 Uvedený úkol splňuje způsob automatického ukládání řezaných, zejména šikmo řezaných, pásů materiálu určených ke spletení, s různými délkovými tolerancemi, na konfekční buben na výrobu plášťů pneumatik, který má proměnnou rychlost otáčení, přičemž pásy materiálu určené ke zpracování se ke konfekčnímu bubnu přivádějí prostřednictvím kvazi nekonečného zaváděcího dopravního pásu, podle vynálezu, jehož podstatou je, že zaváděcí dopravní pás a konfekční
- 30 buben se při ukládání počáteční a koncové oblasti pásu materiálu pohybují stejnou rychlostí, která je menší než jejich rychlost při ukládání střední oblasti pásu materiálu, přičemž ve střední oblasti pásu materiálu se konfekční buben otáčí vyšší, avšak konstantní, rychlostí, zatímco rychlost zaváděcího dopravního pásu, která je rovněž vyšší, se mění v závislosti na skutečné délce pásu materiálu.

- 35 Rychlost otáčení konfekčního bubnu během ukládání počáteční a koncové oblasti pásu materiálu je s výhodou synchronní s pohybem nekonečného zaváděcího dopravního pásu.

- Během ukládání počáteční a koncové oblasti pásu materiálu je dopravní rychlost zaváděcího
- 40 dopravního pásu pro zamezení možného vzniku vyboulení na pásu materiálu s výhodou nepatrně nižší než rychlost otáčení konfekčního bubnu.

Délka každého jednotlivého pásu materiálu se s výhodou měří elektronickým měřicím zařízením.

- 45 Délka každého jednotlivého pásu materiálu se s výhodou měří elektronickým měřicím zařízením uspořádaným u zaváděcího dopravního pásu.

- Podle vynálezu je tedy rychlost otáčení konfekčního bubnu při ukládání začátku a konce pásu materiálu v podstatě synchronní se zaváděcím nekonečným dopravním pásem, přičemž odměřování
- 50 délky každého jednotlivého pásu se provádí elektronickým měřicím zařízením, například optoelektronickým nebo kapacitním.

U způsobu podle vynálezu může být rovněž prováděna průběžná kontrola ukládání a spojování pásů materiálu, čímž je docíleno optimálního výsledku. Tento způsob rovněž umožňuje to, že za

účelem stálého styku konců pásů materiálu jsou pásy materiálu buď stlačovány, nebo protahovány. Tato možnost je dána tím, že převodové poměry mezi zaváděcím systémem a konfekčním bubnem jsou během přenosu z pásu materiálu na konfekční buben kontrolovány a regulovány.

- 5 Uvedený úkol dále splňuje zařízení k provádění způsobu podle vynálezu, s konfekčním bubnem, se zaváděcím dopravním pásem a s elektronickými měřicími zařízeními pro měření délek pásu materiálu, přičemž podstatou vynálezu je, že pohony konfekčního bubnu a zaváděcího dopravního pásu obsahují regulační zařízení pro regulaci rychlosti na stejnou hodnotu při ukládání počáteční a koncové oblasti pásu materiálu a pro regulaci rychlosti na vyšší hodnotu při ukládání střední oblasti pásu materiálu, přičemž v této střední oblasti je rychlost otáčení konfekčního bubnu konstantní, zatímco rychlost zaváděcího dopravního pásu je v závislosti na skutečné délce pásu materiálu proměnná.

- 15 Regulací rychlosti zaváděcího dopravního pásu namísto regulace rychlosti konfekčního bubnu a redukci rychlosti konfekčního bubnu a zaváděcího dopravního pásu na začátku a na konci pásu materiálu je dosaženo té výhody, že každý pás materiálu i přes rozdílné délkové tolerance je svými tupými vzájemně spojenými konci přesně uložen na konfekčním bubnu, aniž by vznikly deformace na pásovém materiálu v důsledku tažných nebo tlakových sil. Další výhodu lze shledat v tom, že při regulaci zaváděcího dopravního pásu a při použití konfekčních bubnů o rozdílných průměrech je regulace podstatně usnadněna.

Přehled obrázků na výkresech

- 25 Vynález je blíže objasněn pomocí výkresu, na kterém je znázorněno příkladné provedení.

Příklady provedení vynálezu

- 30 Na obr. 1 je znázorněno ukládací a spojovací zařízení 10, sestávající v podstatě ze svitku 11 materiálu 17, zaváděcího dopravního pásu 13 a konfekčního bubnu 12 pro výrobu pneumatik. Prostřednictvím zaváděcího dopravního pásu 13 může být pás 16 materiálu dopraven na konfekční buben 12, kde je zhotovena zde blíže neznázorněná pneumatika pro vozidlo.
- 35 Na svitku 11 je navinut materiál 17 určený ke zpracování, kterým může být například kalandrovaný a zpevňujícími výztuhami opatřený surový kaučuk. Tento, kvazi nekonečný materiál 17 může být ze svitku 11 odtahován odtahovacím dopravním pásem 14 a dopraven k řezacímu zařízení 15. Řezací zařízení 15 přitom zcela samostatně vyhledává vhodné místo řezu, nacházející se mezi dvěma zpevňujícími výztuhami, které jsou tvořeny například textilním kordem nebo kovovými strunami, a zkrátí pás 16 materiálu na potřebnou délku v závislosti na obvodu konfekčního bubnu 12.

- 45 V důsledku šikmo probíhajících zpevňujících výztuh je pás 16 materiálu seříznut do tvaru kosočtverce a přitom má rozdílné délky, jejichž rozdíly mohou činit až 20 mm. Tyto rozdílné délky způsobují na konfekčním bubnu 12 buď nahromadění materiálu v důsledku jeho překrývání, nebo způsobují mezery mezi jednotlivými díly dodávaného materiálu, přičemž oba tyto případy jsou při výrobě, kdy dochází k tupému spojení konců, nežádoucí.

- 50 Mezi zpevňujícími výztuhami se nachází plastický surový kaučuk. Tím může být případně délka uříznutého pásu 16 materiálu buď zkrácena jeho spěchováním, nebo prodloužena jeho protažením. To je ve střední části pásu 16 materiálu prakticky proveditelné změnou relativní rychlosti mezi proměnlivě se pohybujícím zaváděcím dopravním pásem 13 a konstantní rychlostí otáčejícím se konfekčním bubnem 12. Pohybuje-li se zaváděcí dopravní pás 13 rychleji než konfekční buben 12, dochází tak k přechovávání materiálu a pás 16 materiálu může být z toho důvodu zkrácen.

Pohybuje-li se naopak naváděcí dopravní pás 13 pomaleji než konfekční buben 12, bude pás 16 materiálu protahován. Rychlost naváděcího dopravního pásu 13 může být rovněž variabilně měněna v závislosti na skutečné délce pásu 16 materiálu. Ke stanovení skutečné délky pásu 16 materiálu je naváděcí dopravní pás 13 opatřen měřicím zařízením, přičemž prvé měřicí zařízení je určeno ke stanovení začátku pásu 16 materiálu a druhé měřicí zařízení k určení jeho konce. Jako výhodné se přitom ukazují zejména optoelektronická měřicí zařízení 18, 19.

Pásky 16 materiálu seříznuté do tvaru kosočtverce nabíhají na konfekční buben 12 nejprve jedním vrcholem kosočtverce. Při zrychlení konfekčního bubnu 12 budou tahové síly, které mohou například pás 16 materiálu prodloužit, působit nejprve pouze na nabíhající přední část pásu 16 materiálu. Tím zde může docházet k relativně velkému specifickému tahovému zatížení, které tak zúží šířku pásu 16 materiálu.

V následující části popisu je popsán způsob ukládání pásu 16 materiálu na konfekční buben 12.

Vycházejí ze stavu, kdy je pás 16 materiálu délkově zkrácen řezacím zařízením 15 a nachází se na zaváděcím dopravním pásu 13, je jeho délka vyhodnocována optoelektronickým měřicím zařízením 18, 19.

Pohyb zaváděcího dopravního pásu 13 a konfekčního bubnu 12 je navzájem sladěn regulačním zařízením 20 tak, že náběh počáteční části a koncové části pásu 16 materiálu probíhá nižší rychlostí, zatímco ukládání střední části pásu 16 materiálu probíhá vyšší rychlostí. Přitom rychlost konfekčního bubnu 12 je při ukládání střední části pásu 16 materiálu konstantní, zatímco rychlost zaváděcího dopravního pásu 13 je ve střední části pásu 16 materiálu proměnná v závislosti na skutečné délce pásu 16 materiálu. Je-li rychlost zaváděcího dopravního pásu 13 zvýšena, výsledkem toho je poměrné stlačení pásu 16 materiálu, přičemž v opačném případě je výsledkem délkové protažení. Prostřednictvím zmíněného regulačního zařízení 20 lze dosáhnout toho, že pásy 16 materiálu, které jsou uvedeným způsobem ukládány na konfekční buben 12, jsou svými konci navzájem přesně natupo spojovány.

Zlepšení výše popsaného způsobu lze dosáhnout tím, že např. po uložení poloviny pásu 16 materiálu je evidován konec pásu 16 materiálu a prostřednictvím požadované a skutečné hodnoty je zjišťováno, zda dříve provedené změny rychlosti zaváděcího dopravního pásu 13 mají správný průběh.

V případě odchylky je ještě možnost nepatrně změnit rychlost zaváděcího dopravního pásu 13, čímž je možno docílit nepatrné změny délky druhé poloviny pásu 16 materiálu a tak dosáhnout požadovaného výsledného stavu jeho uložení, tj. s přesně k sobě natupo přiraženými konci.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Způsob automatického ukládání řezaných, zejména šikmo řezaných, pásů materiálu určených ke spletení, s různými délkovými tolerancemi, na konfekční buben na výrobu plášťů pneumatik, který má proměnnou rychlost otáčení, přičemž pásy materiálu určené ke zpracování se ke konfekčnímu bubnu přivádějí prostřednictvím kvazi nekonečného zaváděcího dopravního pásu, **vyznačující se tím**, že zaváděcí dopravní pás a konfekční buben se při ukládání počáteční a koncové oblasti pásu materiálu pohybují stejnou rychlostí, která je menší než jejich rychlost při ukládání střední oblasti pásu materiálu, přičemž ve střední oblasti pásu materiálu se konfekční buben otáčí vyšší, avšak konstantní rychlostí, zatímco rychlost zaváděcího dopravního pásu, která je rovněž vyšší, se mění v závislosti na skutečné délce ukládaného pásu materiálu.

15

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že rychlost otáčení konfekčního bubnu během ukládání počáteční a koncové oblasti pásu materiálu je synchronní s pohybem nekonečného zaváděcího dopravního pásu.

20

3. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že během ukládání počáteční a koncové oblasti pásu materiálu je dopravní rychlost zaváděcího dopravního pásu pro zamezení možného vzniku vyboulení na pásu materiálu nepatrně nižší než rychlost otáčení konfekčního bubnu.

25

4. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že délka každého jednotlivého pásu materiálu se měří elektronickým měřicím zařízením.

30

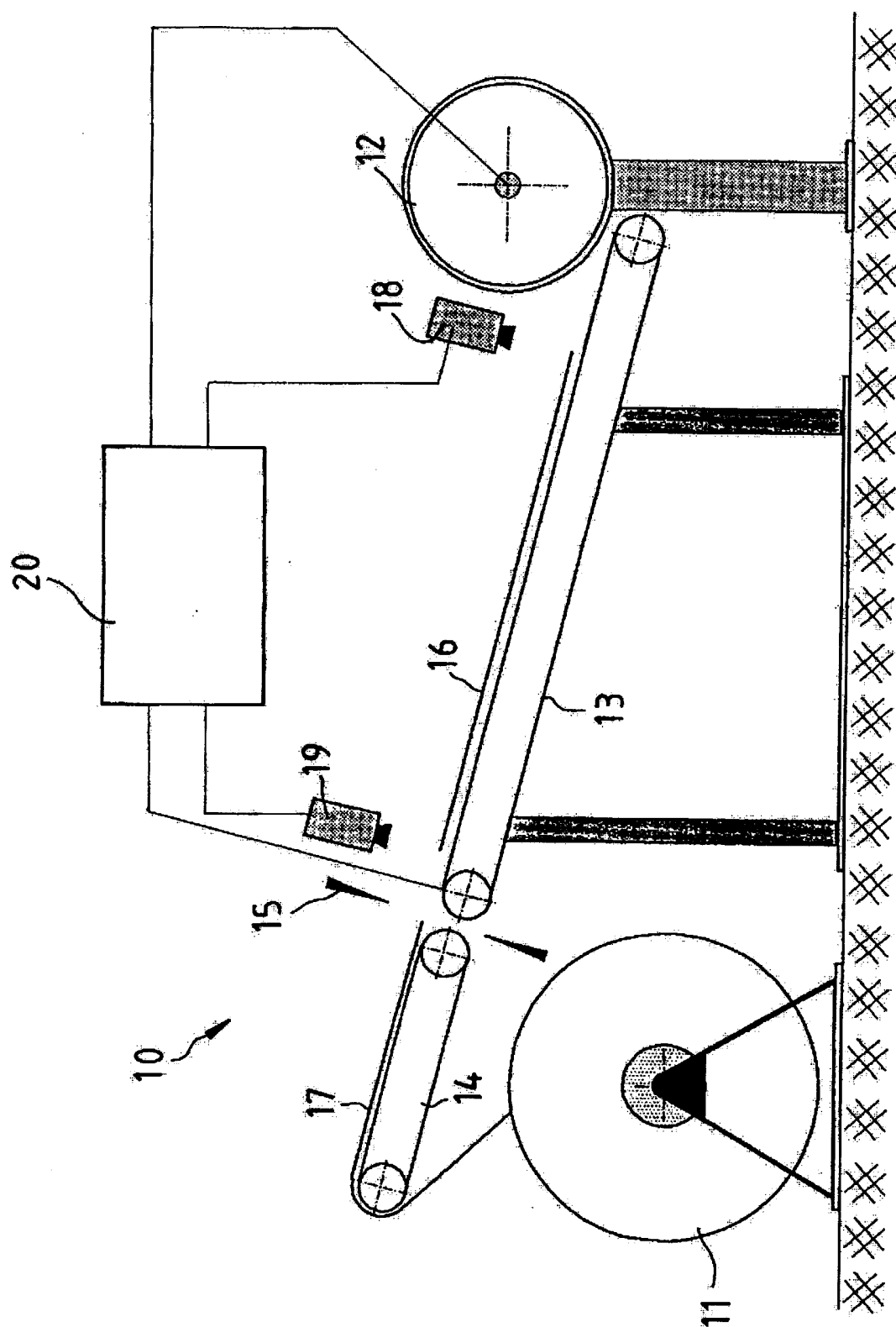
5. Způsob podle nároků 1 a 4, **vyznačující se tím**, že délka každého jednotlivého pásu materiálu se měří elektronickým měřicím zařízením uspořádaným u zaváděcího dopravního pásu.

35

6. Zařízení k provádění způsobu podle nároku 1, s konfekčním bubnem (12), se zaváděcím dopravním pásem (13) a s elektronickými měřicími zařízeními (18, 19) pro měření délek pásu (16) materiálu, **vyznačující se tím**, že pohony konfekčního bubnu (12) a zaváděcího dopravního pásu (13) obsahují regulační zařízení (20) pro regulaci rychlosti na stejnou hodnotu při ukládání počáteční a koncové oblasti pásu (16) materiálu a pro regulaci rychlosti na vyšší hodnotu při ukládání střední oblasti pásu (16) materiálu, přičemž v této střední oblasti je rychlost otáčení konfekčního bubnu (12) konstantní, zatímco rychlost zaváděcího dopravního pásu (13) je v závislosti na skutečné délce pásu ukládaného (16) materiálu proměnná.

40

1 výkres



Konec dokumentu