

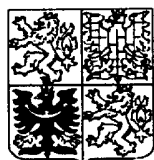
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 817

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2987-96**

(22) Přihlášeno: **11. 10. 96**

(30) Právo přednosti:

16. 10. 95 AT 95/1713

11. 12. 95 AT 95/2001

06. 02. 96 AT 96/212

(40) Zveřejněno: **14. 05. 97**

(Věstník č. 5/97)

(47) Uděleno: **12. 01. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **17. 03. 99**

(Věstník č. 3/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

D 04 H 18/00

(73) Majitel patentu:

FEHRER Ernst Dr., Linz, AT;

(72) Původce vynálezu:

Fehrer Ernst Dr., Linz, AT;

(74) Zástupce:

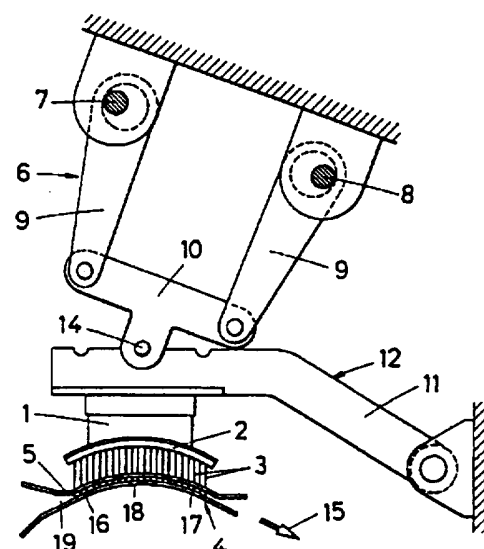
**Všetečka Miloš Dr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;**

(54) Název vynálezu:

Zařízení pro vpichování rouna

(57) Anotace:

Zařízení pro vpichování rouna má nejméně jednu jehelní desku (2), vratně pohánitelnou ve směru vpichování, a vpichovací podložku (4), nepohyblivě stojící ve směru vpichování proti jehelní desce (2) a vytvářející v oblasti vpichování úseky (16, 17), nakloněné opačně vůči sobě ve směru průchodu rouna. Mezi úseky (16, 17) vpichovací podložky (4), nakloněnými opačně vůči sobě, je uložen křivočarý přechodový úsek (18), plynule přecházející do těchto nakloněných úseků (16, 17), a ležící proti oblasti jehelní desky (2), rovněž opatřené jehlami.



CZ 284 817 B6

Zařízení pro vpichování rouna

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení pro vpichování rouna s nejméně jednou jehelní deskou, vratně pohánitelnou ve směru vpichování, a s vpichovací podložkou, nepohyblivě stojící ve směru vpichování proti jehelní desce a vytvářející v oblasti vpichování úseky, nakloněné opačně vůči sobě ve směru průchodu rouna.

10

Dosavadní stav techniky

15

20

25

Aby se dosáhla vyšší pevnost při vpichování rouna, je známé, že se jehly vpichují nikoliv kolmo k povrchu rouna, ale že se vpichování provádí ve sklonech opačných vůči sobě ve směru průchodu rouna. K tomuto účelu tvoří vedení rouna, tvořené vpichovací podložkou a stíračem, v oblasti jehel vstupní úsek stoupající ve směru průchodu rouna a vůči němu protisměrně klesající výstupní úsek, který je spojen se vstupním úsekem v neojehlené oblasti. V souladu s tím je jehelní deska, pohánitelná nahoru a dolů, stříškovitě tvarovaná a nese pouze v oblasti proti sobě nakloněných úseků svisle orientované jehly, které se v oblasti vstupního a výstupního úseku vedení rouna vpichují do rouna, a to šikmo ve směru průchodu rouna resp. proti směru průchodu rouna v důsledku stoupajícího a klesajícího vedení rouna. Nehledě k tomu, že vzhledem k omezení jehel na vstupní a výstupní oblast mohou být dosaženy pouze relativně malé vpichovací hustoty, což odporuje požadavku vyššího stupně zplstění, zůstává dosažitelné zvyšování pevnosti v podélném směru omezené.

30

Vynález si tak klade za úkol odstranit tento nedostatek a zařízení pro vpichování rouna v úvodu uvedeného druhu jednoduchými konstrukčními prostředky zlepšit natolik, aby se dosáhlo vysokého stupně zplstění a značného zvýšení pevnosti rouna v podélném směru.

Podstata vynálezu

35

Vynález řeší tento úkol tím, že mezi úseky vpichovací podložky, nakloněnými opačně vůči sobě, je uložen křivočarý přechodový úsek, plynule přecházející do těchto nakloněných úseků, a ležící proti oblasti jehelní desky, rovněž opatřené jehlami.

40

45

Jelikož leží v důsledku tohoto opatření oblast s jehlami nejen na navzájem opačně nakloněných úsecích, vpichovací podložky, ale také po celém přechodovém úseku, který tyto úseky spojuje, může být jednoduchým způsobem zajištěn obvyklý počet a hustota jehel. Vzhledem k plynulému přechodu mezi odlišně nakloněnými úseky vpichovací podložky se kromě toho stále mění směr vpichování jehel do rouna, poněvadž rouno je alespoň při vpichování jehel plošně přitlačováno na vpichovací podložku. Plynulé přechody sklonu vpichovací podložky vyvolávají kromě toho vpichování rouna nejen při vpichovacích směrech, nejvíce nakloněných vzhledem k povrchu rouna, ale při odpovídajícím odstupňování také pod všemi mezilehlými směry, což s sebou nese obzvláště vysoký stupeň zplstňování.

50

Obzvláště příznivé konstrukční poměry vznikají v této souvislosti, jestliže vpichovací podložka, obvykle děrovaná deska, má v celé své délce od nakloněného vstupního úseku přes přechodový úsek až do výstupního úseku spojitě zakřivení ve směru průchodu rouna.

Jelikož je rouno při vpichování jehel tlačeno proti vpichovací podložce, je pro orientaci vpichovacích kanálů rozhodující především sklon povrchu vpichovací podložky vůči jehlám. Tvar stírače, uloženého obecně mezi vpichovací podložkou a jehelní deskou může být proto

volen nezávisle na tvaru vpichovací podložky, jestliže jsou zajištěny jednak stírací funkce a jednak odpovídající vpichovací hloubka jehel. Mají-li stírač a jehelní deska zakřivení přizpůsobené vpichovací podložce, vznikají obecně výhodné konstrukční podmínky, poněvadž kupříkladu tvar jehelní desky, přizpůsobený tvaru vpichovací podložky, dovoluje použití stejné
 5 dlouhých jehel po celé jehelní oblasti. Kromě toho má obzvláštní význam zvýšení pevnosti zakřivení zejména jehelní desky v souvislosti s velkým zatížením vpichovacích zařízení s velkými frekvencemi, poněvadž v důsledku vyšších pevností mohou být hmoty, kterými se pohybuje, poměrně malé.

10 Aby se mohlo dosáhnout výhodného vedení rouna mezi vpichovací podložkou a stíračem, beroucí ohled na snižování tloušťky rouna při pokračujícím vpichování, může se vodicí štěrbinu mezi vpichovací podložkou a stíračem ve směru průchodu rouna plynule zužovat, tj. zmenšovat v její světlé šířce, což vyžaduje odpovídajícím způsobem odlišný průběh zakřivení vpichovací podložky a stírače.

15 Má-li jehelní deska zakřivení, které je přizpůsobené vpichovací podložce, může být při odpovídajícím vedení jehelní desky dosaženo rovnoměrné vpichování všech jehel do rouna. Jsou-li požadovány rozdílné hloubky vpichování při stejně dlouhých jehlách, mohla by být jehelní deska nakloněna vzhledem ke vpichovací podložce ve sklonu ve směru průchodu rouna.
 20 Jiná možnost spočívá v tom, že se vytvoří jehelní deska se zakřivením, odlišným vůči vpichovací podložce, takže se jehly vpichují nejen po sobě, ale také odlišně hluboko do rouna.

Podle dalšího provedení vynálezu svírá vpichovací podložka s jejím plynule do sebe přecházejícími, odlišně nakloněnými úseky v jehelní vpichovací oblasti, svírá svým podélným
 25 profilem v místě vpichovacího otvoru se směrem vpichování sklonové úhly, které vykazují jeden přednostní smysl odklonu vůči směru vpichování. Má-li tak vpichovací podložka s jejím plynule do sebe přecházejícími, odlišně nakloněnými úseky v jehelní vpichovací oblasti přednostní sklon vůči směru vpichování jehel, může potom být podélná pevnost rouna zvýšena v neočekávané míře. Tímto opatřením je sice rouno vpichováno v odlišných směrech vpichování, ale převážně
 30 ve směru sklonu, takže se vpichuje především vpichovacími kanály, které probíhají buď ve směru nakloněném souhlasně se směrem průchodu rouna (při kloněném k němu), nebo nakloněném proti němu. Tímto nesymetrickým vpichováním rouna vzhledem k podélnému směru vedení rouna se odstraňuje jinak nevýhodný vliv mezi navzájem se křížujícími vpichy, což vede k překvapujícímu zvýšení pevnosti. Tato okolnost může být výhodně využita zejména u
 35 vrstvených roun, neboť vrstvená rouna vykazují přednostní polohu vláken napříč k podélnému směru rouna a mají proto vůči podélné pevnosti zřetelně vyšší pevnost v příčném směru, jíž nyní může být podélná pevnost výhodně přizpůsobena vpichovacím postupem podle vynálezu.

Podle jiného provedení vynálezu je vpichovací podložka orientována vzhledem ke směru
 40 vpichování ve sklonovém úhlu, který od vstupního konce ve směru průchodu rouna nejprve vzrůstá až do místa nulového odklonu, kde je podélný profil vpichovací podložky kolmý ke směru vpichování, odkud dále opět klesá až k výstupnímu konci vpichovací podložky, přičemž sklonový úhel na výstupním konci, orientovaný v opačném směru než sklonový úhel na vstupním konci, je menší než sklonový úhel na vstupním konci. Jehlami, které se vpichují do rouna
 45 převážně s pohybovou složkou ve směru průchodu rouna, je tak na rouno vyvíjen protahovací účinek což je opět výhodné zejména v souvislosti s vrstvenými rouny, neboť jinak potřebné dodatečné podélné protahování rouna může odpadnout.

Vpichovací podložka může mít spojitě zakřivení, probíhající excentricky vzhledem ke střední
 50 rovině, která je kolmá ke směru průchodu rouna a probíhá ve směru vpichování. Zatímco zakřivení vpichovací podložky dovoluje za určitých okolností výhodnější přizpůsobení různým vpichovacím požadavkům, poskytuje tvar vpichovací podložky ve formě kruhového válcového úseku, uloženého nesymetricky vzhledem k podélnému středu vedení rouna, výhody z výrobního hlediska.

Vpichovací podložka může mít zakřivení, zvětšující se nebo se zmenšující ve směru průchodu rouna.

5 Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 zařízení pro vpichování rouna podle vynálezu ve zjednodušeném bočním pohledu, obr. 2 boční pohled na vedení rouna v oblasti jehelní desky ve větším měřítku, obr. 3 schéma dalšího provedení zařízení podle vynálezu, v pohledu odpovídajícím obr. 1, a obr. 4 schéma vedení rouna podle obr. 3 v oblasti jehelní desky ve zvětšeném měřítku.

15 Příklad provedení vynálezu

Znázorněné zařízení sestává z nejméně jedné jehelní desky 2, držené v nosném dílu 1, jejíž jehly 3 se vpichují do rouna vedeného mezi vpichovací podložkou 4 a stíračem 5. Pro průchod jehel jsou vpichovací podložka 4 a stírač 5 ve funkci opěrného roštu a stíracího roštu vytvořeny jako děrované desky. Pro pohon jehelní desky 2 slouží posouvací klikový pohon 6, sestávající ze dvou rovnoběžných klikových nebo výstředníkových hřídelů 7, 8 a ojnic 9 uložených na těchto klikových nebo výstředníkových hřídelích 7, 8. Ojnice 9 jsou na způsob kloubového čtyřúhelníka vzájemně spojeny přes spojku 10, na níž je středově připojen kyvný nosič 12, sestávající z rovnoběžných ramen 11. Tento kyvný nosič 12 má osu 13 otáčení. Jelikož je nosný díl 1 jehelní desky veden kyvným nosičem 12, pohybuje se jehelní deska 2 posouvacím klikovým pohonem 6 podél dráhy ve tvaru kruhového oblouku okolo osy 13 otáčení směrem nahoru a dolů. Pro vyrovnání výkyvného pohybu okolo osy 13 otáčení vzniká kývavý pohyb spojky okolo přípojných osy 14 na kyvném nosiči 12.

V protikladu s dosud známými vedeními rouna mají vpichovací podložka 4 a stírač 5 stále zakřivení, takže ve směru 15 průchodu rouna vzniká na vstupní straně stoupající úsek 16 a na výstupní straně v opačném směru klesající úsek 17, který je plynule spojen s úsekem 16 přes přechodový úsek 18, jak je zřejmé z obr. 2. Směr vpichování jehel 3 do rouna vedeného mezi stíračem 5 a vpichovací podložkou 4 je proto v oblasti vstupního a výstupního úseku 16, 17 nakloněn ve směru 15 průchodu rouna protisměrně k povrchu rouna, zatímco směr vpichování v oblasti středního přechodového úseku 18 je alespoň přibližně kolmý k rounu. Vzhledem k plynulému zakřivení vzniká pomalý přechod mezi směry vpichování s tím účinkem, že je zajištěno dobré zpevnění rouna, a sice se značným vzestupem pevnosti v podélném směru, aniž by bylo nutné počítat se ztrátou příčné pevnosti ve srovnání s rouny vpichovanými kolmo k jejich povrchu.

Směr vpichování vzhledem k rounu je reprezentován sklonovými úhly α , které vpichovací podložka 4 s jejími plynule do sebe přecházejícími, odlišně nakloněnými úseky 16, 17, 18 v jehelní vpichovací oblasti, svírá svým podélným profilem (tj. tečnou, jde-li o křivku, nebo přímkou, jde-li o rovinný úsek) v místě vpichovacího otvoru se směrem vpichování sklonové úhly (α_1 , α_2 , α_3), které vykazují jeden přednostní smysl odklonu vůči směru vpichování a které jsou vyznačeny na obr. 2. Na obrázku jsou znázorněny sklonový úhel α_1 na vstupním konci (který je nakloněn proti směru průchodu rouna), sklonový úhel α_2 v oblasti, kde jsou jehly přibližně kolmé k rounu (a odklon od kolmice k rounu je tak v podstatě nulový), a sklonový úhel α_3 na výstupním konci (kde je přikloněn ke směru průchodu rouna). Pod pojmem "přednostní smysl odklonu vůči směru vpichování" se rozumí to, že sklonový úhel je odkloněn od kolmice ke směru průchodu rouna v určitém směru (a je tím míněn "vážený úhel množiny jehel", tj. úhel, který statisticky převládá). Jak je zřejmé z obrázku, dojde podle konkrétního uspořádání k tomu,

že zatímco při souměrném průběhu jsou sklony (ve smyslu odklonů od kolmice) vyvážené (levá polovina má odklon jehel vůči vpichovací podložce v jednom smyslu a pravá polovina v druhém smyslu se stejnou průměrnou velikostí, jako je tomu na obr. 2), bude při průběhu, který je na výstupní straně strmější a na vstupní straně vpichovacího zařízení plošší (vodorovnější), počet jehel s odklonem typu sklonového úhlu α_3 větší než počet jehel s odklonem typu sklonového úhlu α_1 . Sklon typu sklonového úhlu α_3 (nebo proti hodinovým ručičkám od kolmice) bude tedy přednostní.

Aby se mohl vedením rouna zohledňovat úbytek tloušťky rouna se zvyšujícím se vpichováním, může se vodicí štěrbina 19, vznikající mezi vpichovací podložkou 4 a stíračem 5 ve směru 15 průchodu rouna zužovat. K tomuto účelu může mít stírač 5 vzhledem ke vpichovací podložce 4, vytvořené s konstantním zakřivením, zakřivení zvětšující se ve směru průchodu rouna.

Jehelní deska 2 je v souladu s vedením rouna, tvořeným vpichovací podložkou 4 a stíračem 5, rovněž vytvořena se zakřivením, které dovoluje použití stejně dlouhých jehel. Kromě toho je zakřivením jehelní desky 2, vpichovací podložky 4 a stírače 5, dosažena vyšší pevnost těchto konstrukčních částí. Jak je možné odvodit z obr. 2, může být jehelní deska 2 vytvořena se zakřivením odchylojícím se od vpichovací podložky 4, takže se stejně dlouhé jehly 3 v závislosti na jejich poloze v jehelní desce vpichují různě hluboko do rouna. Tyto rozdílné hloubky vpichování mohou být výhodně využity pro různé vpichovací efekty.

Podle příkladu provedení z obr. 3 a 4 je jehelní deska 2 sice rovněž poháněna posouvacím klikovým pohonem 6 se dvěma rovnoběžně a protisměrně poháněnými klikovými nebo výstředníkovými hřídeli 7, 8, jejichž ojnice jsou vzájemně spojeny spojkou, ale na této spojce jsou připojeny nárazníkové tyče 20, zajišťující přímočarý pohyb jehelního nosníku 1 nahoru a dolů. Rouno 21 se přivádí do vodicí štěrbiny 19 mezi vpichovací podložkou 4 ke stírači 5 přes dvojici 22 hnacích válců a jsou odtahovány přes dvojici 23 hnacích válců, přičemž okraj vpichovací podložky na přívodní a výstupní straně vpichovací podložky 4 s výhodou tvoří vedení pro změnu směru pro vstupující a vystupující rouno 21, aby se zajistilo plošné dolehnutí rouna na vpichovací podložku 4 po celé této vpichovací podložce.

Vpichovací podložka 4 a stírač 5 jsou opět opatřeny plynulým zakřivením, takže ve směru 15 průchodu rouna vznikají rozdílně nakloněné úseky, které do sebe plynule přecházejí. Na rozdíl od vpichovací podložky podle obr. 2, u které nedochází k žádnému přednostnímu sklonu vpichovací podložky 4 (jak byl definován výše) vzhledem ke směru vpichování jehel 3, neboť proti každému směru vpichování proti směru 15 průchodu rouna působí směr vpichování ve směru 15 průchodu rouna, klesá nakloněná vpichovací podložka 4 podle obr. 3 a 4 ve směru pohybu jehelní desky 2, takže vzniká přednostní sklon vpichů jehel do rouna 21, a sice ve směru vpichování se složkou ve směru 5 průchodu rouna. Tyto vpichy jehel, převládající v tomto úhlu sklonu, vyvolávají obzvláště vysoké zvyšování podélné pevnosti rouna, a sice ve spojení s protahovacím účinkem, což se výhodně uplatňuje především při vpichování vrstvených roun.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro vpichování rouna s nejméně jednou jehelní deskou (2), vratně pohánitelnou ve směru vpichování, a s vpichovací podložkou (4), nepohyblivě stojící proti jehelní desce (2) ve směru vpichování a vytvářející v oblasti vpichování úseky (16, 17), nakloněné opačně vůči sobě ve směru průchodu rouna, **v y z n a ě n é t í m**, že mezi úseky (16, 17) vpichovací podložky (4), nakloněnými opačně vůči sobě, leží krivočarý přechodový úsek (18), plynule přecházející do

těchto nakloněných úseků (16, 17), a ležící proti oblasti jehelní desky (2), rovněž opatřené jehlami.

2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že vpichovací podložka (4) má v celé své délce od nakloněného vstupního úseku (16) přes přechodový úsek (18) až do výstupního úseku (17) spojitě zakřivení ve směru (15) průchodu rouna.
3. Zařízení podle nároků 1 nebo 2, **v y z n a č e n é t í m**, že mezi vpichovací podložkou (4) a jehelní deskou (2) leží stírač (5), mající zakřivení přizpůsobené vpichovací podložce (4).
4. Zařízení podle nároku 3, **v y z n a č e n é t í m**, že vzdálenost mezi vpichovací podložkou (4) a stíračem (5) se ve směru průchodu rouna plynule zmenšuje.
5. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, **v y z n a č e n é t í m**, že jehelní deska (2) má zakřivení přizpůsobené vpichovací podložce (4).
6. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, **v y z n a č e n é t í m**, že jehelní deska (2) má zakřivení odlišné od vpichovací podložky (4).
7. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 6, **v y z n a č e n é t í m**, že vpichovací podložka (4) s jejími plynule do sebe přecházejícími, odlišně nakloněnými úseky (16, 17, 18) v jehelní vpichovací oblasti, svírá svým podélným profilem v místě vpichovacího otvoru se směrem vpichování sklonové úhly (α_1 , α_2 , α_3), které vykazují jeden přednostní smysl odklonu vůči směru vpichování.
8. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 6, **v y z n a č e n é t í m**, že vpichovací podložka (4) je orientována vzhledem ke směru vpichování ve sklonovém úhlu (α), který od vstupního konce ve směru (15) průchodu rouna nejprve vzrůstá až do místa nulového odklonu, kde je podélný profil vpichovací podložky kolmý ke směru vpichování, odkud dále opět klesá až k výstupnímu konci vpichovací podložky (4), přičemž sklonový úhel (α_3) na výstupním konci, orientovaný v opačném směru než sklonový úhel (α_1) na vstupním konci, je menší než sklonový úhel (α_1) na vstupním konci.
9. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č e n é t í m**, že vpichovací podložka (4) má spojitě zakřivení, probíhající excentricky vzhledem ke střední rovině, která je kolmá ke směru (15) průchodu rouna a probíhá ve směru vpichování.
10. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č e n é t í m**, že vpichovací podložka (4) má zakřivení, zvětšující se ve směru (15) průchodu rouna.
11. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č e n é t í m**, že vpichovací podložka (4) má zakřivení, zmenšující se ve směru (15) průchodu rouna.

4 výkresy

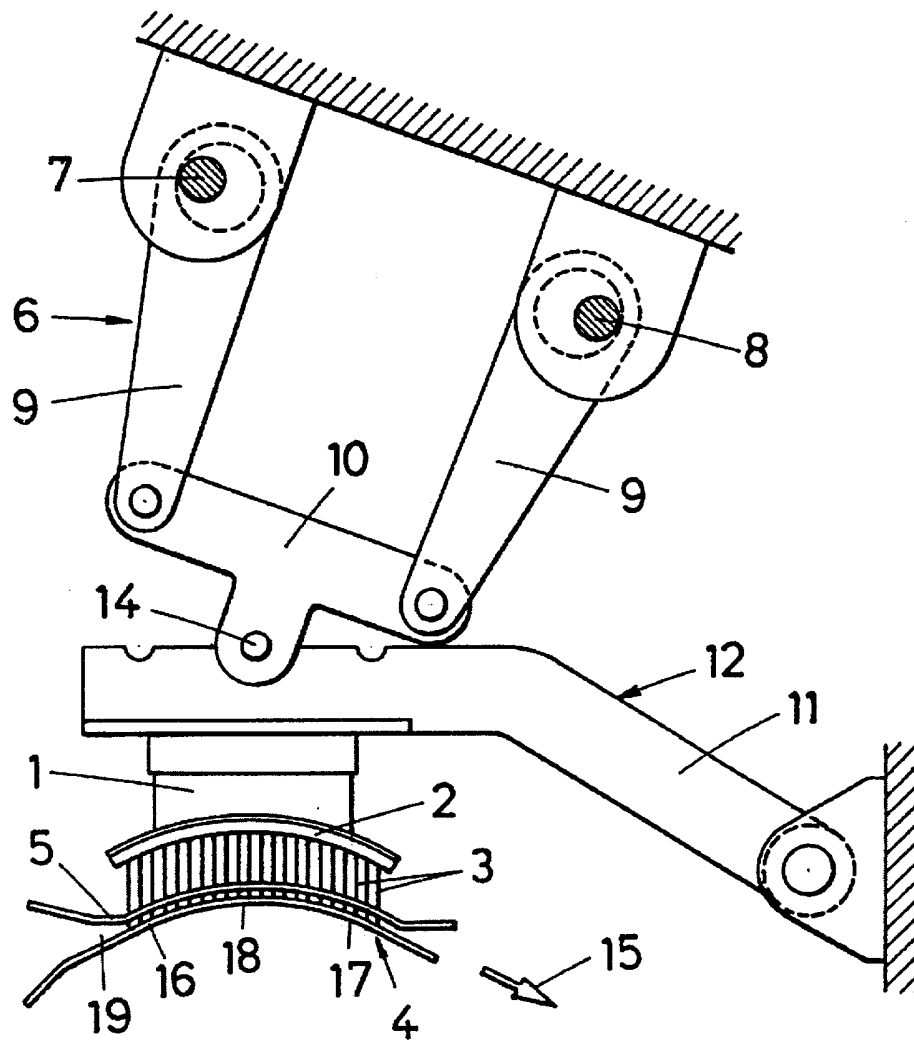


FIG.1

FIG. 2

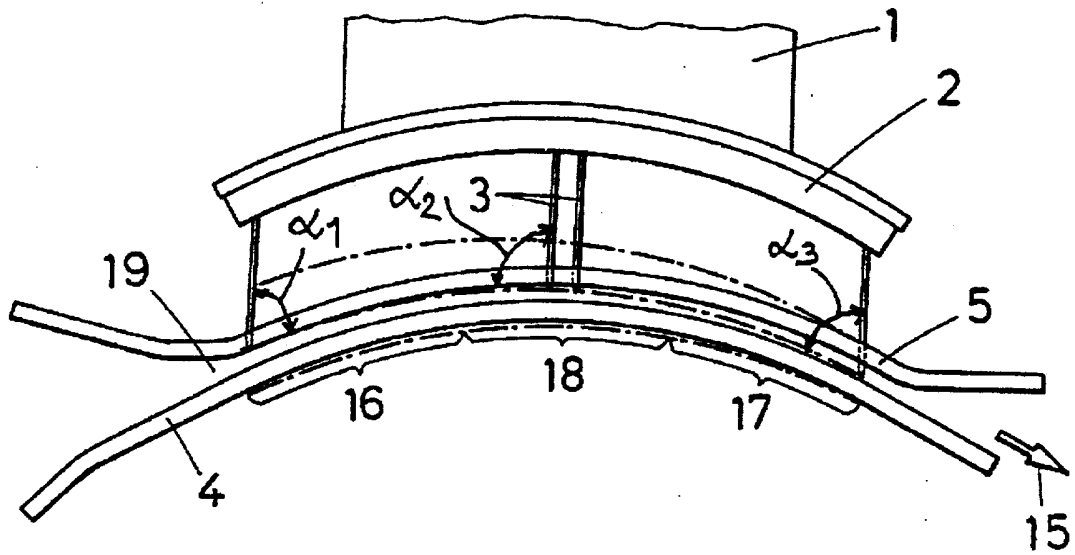


FIG.3

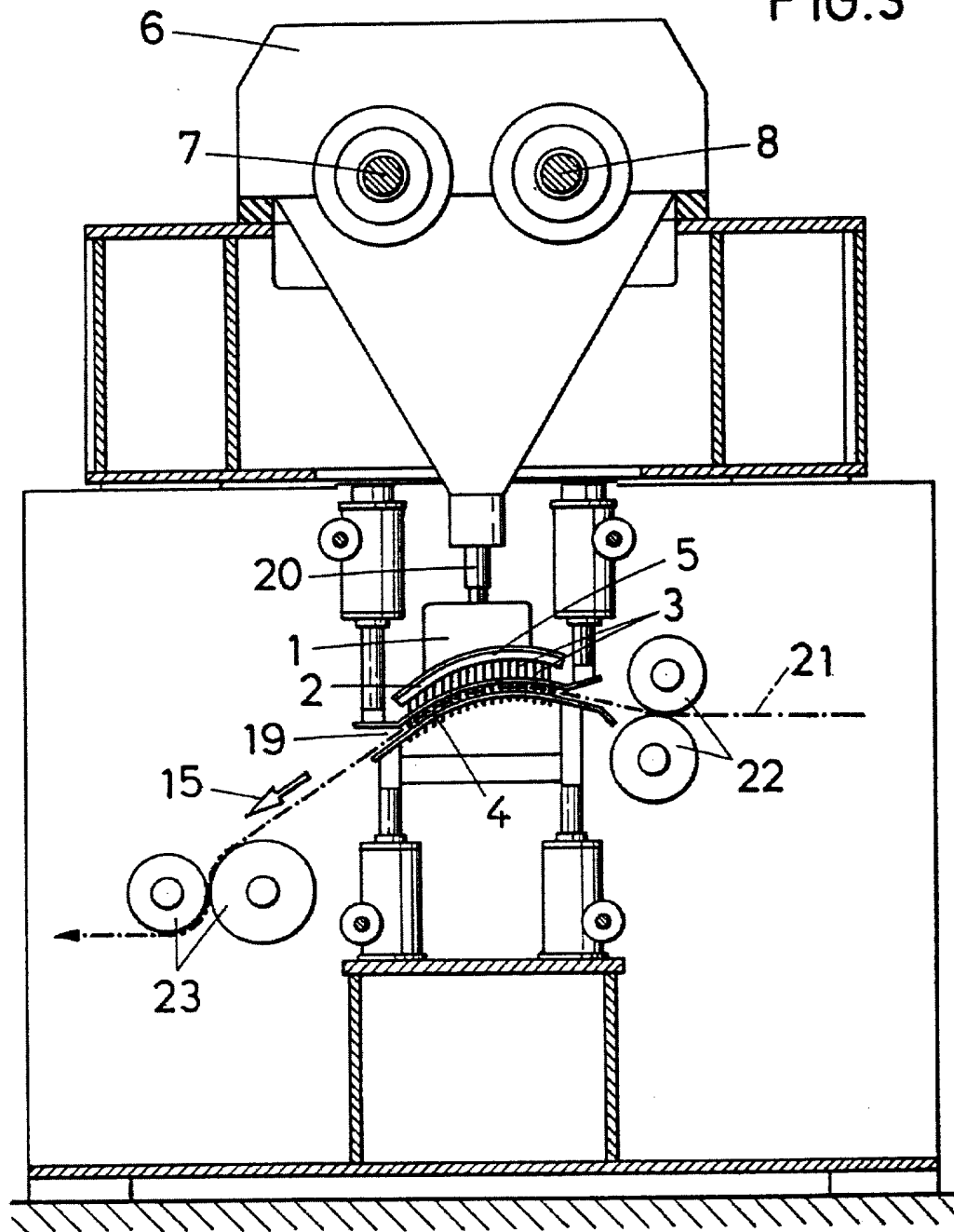
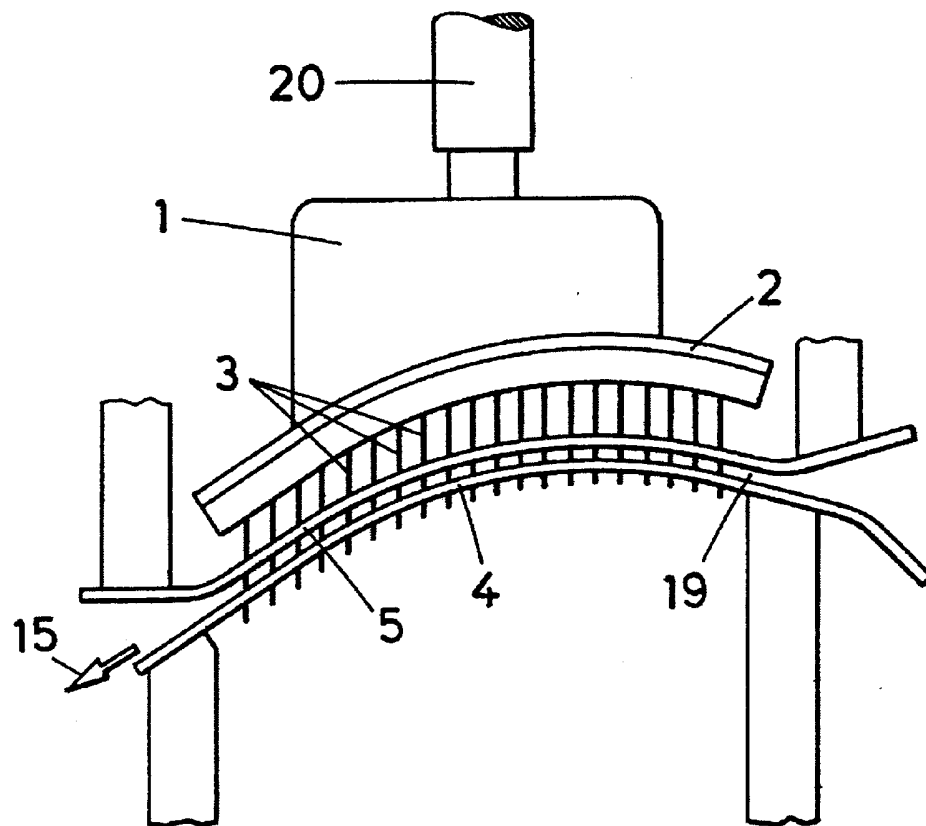


FIG. 4



Konec dokumentu