



FI000104156B

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 104156 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

30.11.1999

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

B 27B 5/00, B 27D 1/10

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

981048

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

12.05.1998

(24) Alkupäivä - Löpdag

12.05.1998

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

13.11.1999

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(73) Haltija - Innehavare

1. Plytec Oy, PL 104, 15101 Lahti, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Heikkinen, Eero, Salpakankaantie 21 B 7, 15860 Hollola, (FI)

2. Kokko, Matti, Timontie 4, 15880 Hollola, (FI)

3. Tolvanen, Timo, Tervatie 6 B 1, 15870 Hollola, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Heinänen Oy Patenttitoimisto, Annankatu 31-33 C, 00100 Helsinki

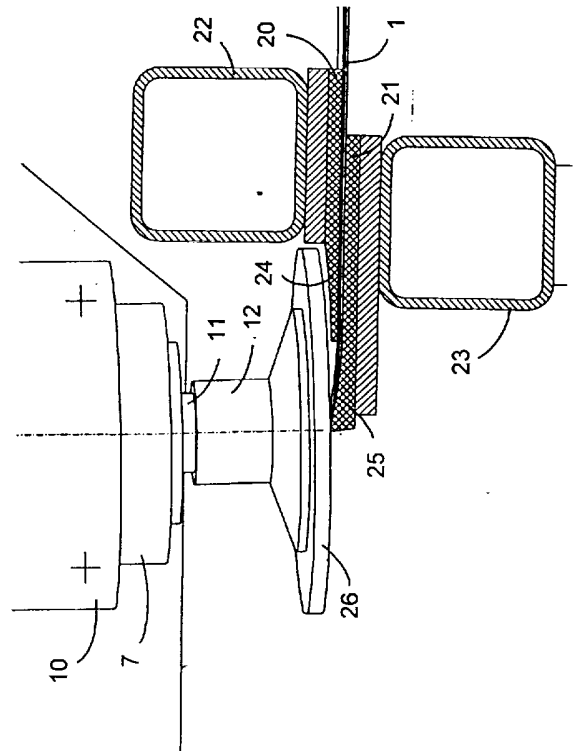
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Viistoamislaitteisto
Avfasningsanordning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Viistoamislaitteisto viisteen työstämiseksi ainakin yhteen viilun (1) reunaan, johon laitteistoon kuuluu ainakin yksi työstökone (7), jossa on viisteen työstämistä varten vinoon asentoon viiluun nähden sovitettu terä (26), jossa laitteistossa on työstökoneetta (7) johdettua tai vastaavaa pitkin liikuttava liikutuskoneisto, joka liikuttaa työstökoneetta pitkin viilun (1) reunaa, ja jossa laitteistossa on viilun molemmille puolille järjestetyt tukipalkit (20,21), joista ainakin toista voidaan liikuttaa pystysuunnassa siten, että viilu (1) on puristettavissa viistoamisen ajaksi liikkumattomasti niiden väliin, ja joista terän vastakkaisella puolella oleva tukipalkki (21) ulottuu terän alueelle viilun (1) tukemiseksi viistoamisen aikana. Ainakin toisen palkin (21) kiinnipitävä pinta (25) on kaareva tai varustettu taittokulmalla siten, että viilua taivutetaan viistottaessa kaarelle tai pieneen kulmaan, jolloin tehostetaan viilun painumista erityisesti terän vastakkaisesta tukipinta vasten.



Avfasningsanordning för bearbetning av en avfasning vid åtminstone en kant av ett faner (1), till vilken anordning det hör åtminstone en verktygsmaskin (7) med ett bett (26) som för bearbetning av en avfasning är applicerat i sned ställning i relation till faneret, i vilken anordning det finns en transportapparat för transport av verktygsmaskinen (7) längs en skena eller motsvarande, vilken transporterar verktygsmaskinen längs fanerets (1) kant, och i vilken anordning det finns stödbalkar (20,21) anordnade på båda sidor av faneret, av vilka den andra kan styras i upprätt riktning så att faneret (1) kan pressas under avfasningen orörligt mellan dem, och av vilka stödbalken (21) på motsatta sidan av bettet sträcker sig på bettets område för att stöda faneret (1) under avfasningen. Fasthållande ytan (25) på åtminstone den ena balken (21) är böjd eller avsedd med en vikningsvinkel så att faneret böjes under avfasningen till en båge eller en liten vinkel, varvid pressandet av faneret i synnerhet mot stödytan på motsatta sidan av bettet effektiveras.

VIISTOAMISLAITTEISTO

Tämän keksinnön kohteena on viistoamislaitteisto viisteen työstämiseksi ainakin yhteen viilun reunaan, johon laitteistoon kuuluu ainakin yksi työstökone, jossa on viisteen työstämistä varten vinoon asentoon viiluun nähden sovitettu terä, jossa laitteistossa on työstökoneetta johdetta tai vastaavaa pitkin liikuttava liikutuskoneisto, joka liikuttaa työstökoneetta pitkin viilun reunaa, ja jossa laitteistossa on viilun molemmille puolille järjestetyt tukipalkit, joista ainakin toista voidaan liikuttaa pystysuunnassa siten, että viilu on puristettavissa viistoamisen ajaksi liikkumattomasti niiden väliin, ja joista terän vastakkaisella puolella oleva tukipalkki ulottuu terän alueelle viilun tukemiseksi viistoamisen aikana.

Viistoamista, esimerkiksi viistosahausta, käytetään mm. vanerilevyn valmistuksessa jatkettaessa viiluja, jotka saadaan esimerkiksi viilusorvissa sorvaamalla pölistä, pitkittäissuuntaisesti syiden suunnassa.

Perinteisessä viistosahauksessa viilut kuljetetaan ketjujen välissä, ja viistosaha on sijoitettu kiinteästi paikalleen. Tarvittava pito saadaan viiluihin ketjujen välissä puristamalla (tavallisesti toista ketjua) niitä vastakkain esimerkiksi jousikuormituksella. Viisteen reuna osuu suunnilleen sahanterän keskipisteeseen, ja terän pyörimissuunta on menosuuntaan nähden viisteen alkukohdasta viisteen reunaan päin. Lisäksi terän etupuolella on paininlaitteisto (ohjaimet), joka ohjaa kappuraisenkin viilun oikeaan kohtaan terään nähden.

WO-julkaisussa 87/04107 on esitetty laitteisto, jossa viilu pysyy paikallaan ja työstökonerakenteet ovat liikkuvia. Viilu puristetaan palkkien väliin viistoamisen ajaksi. Työstökoneen vastapuolella oleva palkki ulottuu terän alueelle.

Sahauksen ongelmana on mm. viilun suuri etäisyys pitokohdasta (ketjuista) työstökohdassa, jolloin varsinkin haurailta viiluilla esiintyy viilujen takareunassa halkeamista, jolloin siitä voi irrota suikale, tai halkeaman osuudella viisteestä tulee vajaa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa tunnetun tekniikan epäkohdat ja saada aikaan uudenlainen viistoamislaitteisto, jolla viistoaminen onnistuu tunnettuja laitteistoja paremmin. Keksinnön mukaiselle laitteistolle on tunnusomaista se, että ainakin toisen palkin kiinnipitävä pinta on kaareva tai varustettu taittokulmalla siten, että viilua taivutetaan viistottaessa kaarelle tai pieneen kulmaan, jolloin tehostetaan viilun painumista erityisesti terän vastakkaista tukipintaa vasten.

Keksinnön mukaisella ratkaisulla saavutetaan seuraavat edut:

- viilun kiinnipito on lähellä viistoamiskohtaa
- viilun kiinnipito on tiukempi viilua taivutettaessa
- 5 - taivutettaessa viilua työstettäessä kaarelle tai pieneen kulmaan painuminen alapuoliseen tukipintaan on erittäin tehokasta ja mahdolliset pienet kappuraisuudet tasoittuvat
- kappurainen viilu on "oikaistu" viistoamistilanteessa (etu myös prosessin puristusvaiheessa)
- 10 - kiinnipitoa voidaan parantaa lisälaitteilla esim. järjestämällä "imurako" viilun alle viisteen kohdalle
- taivutettaessa viilua kaarelle kaarevuutta voidaan kompensoida kallistamalla terää, jolloin se tekee myös kaarevan viisteen, jolloin työstökoneen puoleinen painin voidaan tehdä tukevammaksi; kun viilu vapautuu viistoamisen jälkeen, viiste on jälleen "tasomainen"
- 15 - hankaavat viilun ohjaimet voidaan jättää pois
- työstökoneen, esimerkiksi sahan, terä voidaan suunnitella sellaiseksi, joka painaa viilua palkkia vasten.
- 20 Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin esimerkkien avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää tunnetun tekniikan mukaista viistosahaa, ja

- 25 kuvio 2 esittää keksinnön mukaista viistosahauslaitteistoa.

- 30 Kuvion 1 esittämässä viistosahassa viilu 1 saapuu esimerkiksi oikaisulaitteelta viistosahan alkuun. Sahassa on ketjukuljetin, joka muodostuu neljästä ketjusta, joista kuviossa 1 on esitetty vain toisen (menosuuntaan katsottuna vasemman) puolen yläketju 2a ja alaketju 2b. Kummallakin puolella alapuolen ketju 2b on ohjattu kiinteää alapuolista liukukiskoa 3b vasten. Yläpuolen ketju 2a painaa jousella 4 pystysuunnassa jousitetun yläpuolisen kiskon 3a avulla viilua 1 alapuolisen ketjun 2b pintaa vasten, jolloin viilu 1 pysyy paikallaan ketjujen liikkeessä eteenpäin. Ensimmäisenä tapahtuu viilun 1 reunojen sahaus kahdella reunasahalla (kuviossa 1 esitetty katkoviivoin vasen reunasaha 5 terineen 6). Viilun 1 molemmat reunat sahautuvat yhtä aikaa molemmin puolin viilua. Viilun 1 saapuesssa kiinteään viistosahan 7, joka on kallistettu sahan pitkittäissuunnassa vinosti pystyakseliin nähden siten, että saadaan tarvittava, vaaka-akseliin nähden muuttaman asteen, esimerkiksi 3° , viiste viilun 1 reunaan jatkamista varten, kohdalle

5 menee viilu 1 katkoviivoin esitettyjen ohjainten 8a, 8b välissä viistovaiheeseen. Kiinteään tukirakenteeseen 9 yhdessä reunasahan 5 ja ohjainten 8a, 8b kanssa kiinnitetystä viistosahasta 7 on kuviossa 1 esitetty runko 10, akseli 11, teräholkki 12, akselilla 11 pyörivä pyöreä terä 13 ja terälaippa 14, jonka avulla terä kiristetään paikalleen pulteilla. Sahaa 7 voidaan kallistaa myös sivuttaissuunnassa kiinnityslaipan 14 vuoksi tulosuuntaan päin pystytasoon nähden, jotta terä 13 ylettyisi viiluun 1. Näin viisteestä tulee hieman kovera.

10 Kuvio 2 esittää keksinnön mukaista viistosahalaitteistoa, jossa viilu 1 pysyy paikallaan sahauksen aikana, ja saha 7 liikkuu. Tätä varten laitteistossa on ylä- ja alapuoliset tukipalkit 20, 21, joista ylempi on kiinnitetty kiinteään runkoputkeen 22 ja alempi pystysuunnassa esimerkiksi hydraulisylinterillä liikutettavaan kannatinputkeen 23, jolloin viilu 1 puristetaan palkkien 20, 21 väliin sahauksen ajaksi. Sahan vastapuolella oleva alapalkki 21 ulottuu sahanterän 26 keskelle asti ja 15 yläpuolinen palkki myös sahanterän 26 reunan alle siinä olevan muuta palkkia ohuemman ja päätä kohti sahanterän 26 sivuttaissuuntaista kallistusta vastaavasti kapenevan ulokkeen 24 ansiosta.

20 Palkin 21 kiinnipitävä pinta 25 on poikkileikkaukseltaan kuvion 2 mukaisesti palkin pään ja yläpalkin 24 pään välillä terää 26 kohti kaareva, jolloin taivutettaessa viilua 1 kaarelle se painuu tiiviimmin alapuolista pintaa vasten, ja myös mahdollinen koppuraisuus viilussa tasoittuu. Viilun 1 kaarevuus voidaan kompensoida kallistamalla terää, jolloin se tekee myös kaarevan viisteen. Tällöin sahanpuoleinen paininpalkki 20 voidaan tehdä tukevammaksi. Kun viilu 1 vapautuu sahauksen jälkeen, viiste on jälleen "tasomainen". Kiinnipitoa voidaan parantaa lisälaitteilla 25 esim. järjestämällä "imurako" viilun alle viisteen kohdalle. Keksinnön mukaisessa ratkaisussa viistosaha 7 on sovitettu viilun 1 reunaa pitkin johteessa liikutus-

30 Palkit 20, 21 tehdään materiaalista, esimerkiksi kupari, joiden kitka on hyvä, ja joita voidaan työstää prosessissa käytettävillä sahoilla hidasajolla, jolloin pito saadaan mahdollisimman lähelle sahauskohtaa.

35 Alan ammattimiehelle on selvää, että keksinnön eri sovellutusmuodot eivät rajoitu yksinomaan edellä esitettyyn esimerkkiin, vaan ne voivat vaihdella jäljempänä esitettävien patenttivaatimusten puitteissa. Kaarevan rakenteen sijasta voi pinta 25 olla varustettuna pienellä terää 26 kohti nousevalla taittokulmalla. Myös yläpalkin uloke 24 voi olla kaareva tai varustettu taittokulmalla.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Viistoamlaitteisto viisteen työstämiseksi ainakin yhteen viilun (1) reunaan, johon laitteistoon kuuluu ainakin yksi työstökone (7), jossa on viisteen työstämistä varten vinoon asentoon viiluun nähden sovitettu terä (26), jossa laitteistossa on työstökoneetta (7) johdettua tai vastaavaa pitkin liikuttava liikutuskoneisto, joka liikuttaa työstökoneetta pitkin viilun (1) reunaa, ja jossa laitteistossa on viilun molemmille puolille järjestetyt tukipalkit (20,21), joista ainakin toista voidaan liikuttaa pystysuunnassa siten, että viilu (1) on puristettavissa viistoamisen ajaksi liikuttamattomasti niiden väliin, ja joista terän vastakkaisella puolella oleva tukipalkki (21) ulottuu terän alueelle viilun (1) tukemiseksi viistoamisen aikana, **tunnettu** siitä, että ainakin toisen palkin (21) kiinnipitävä pinta (25) on kaareva tai varustettu taittokulmalla siten, että viilua taivutetaan viistottaessa kaarelle tai pieneen kulmaan, jolloin tehostetaan viilun painumista erityisesti terän vastakkaista tukipintaa vasten.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että yläpuoleisessa tukipalkissa (20) on terän (26) alle ulottuva, muuta palkkia olennaisesti ohuempi uloke (24).
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että ainakin toinen palkeista (20,21) on materiaalia, jota voidaan työstää käyttämällä työstökoneetta hidasajolla, jolloin pito saadaan mahdollisimman lähelle viistoamiskohtaa.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että taivutettaessa viilua (1) kaarelle kaarevuutta kompensoidaan kallistetulla terällä, jolloin se tekee myös kaarevan viisteen.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että kiinnipidon parantamiseksi viilun (1) alle on järjestetty imu viisteen kohdalle.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, **tunnettu** siitä, että laitteistossa on työstökoneen (7) kanssa samaan liikutuskoneiston avulla liikutettavaan tukirakennelmaan sovitettu reunasaha (5) tai vastaava viilun (1) reunojen tasoittamiseksi ennen viisteen sahaamista.

PATENTKRAV

1. Avfasningsanordning för bearbetning av en avfasning vid åtminstone en kant av ett faner (1), till vilken anordning det hör åtminstone en verktygsmaskin (7) med ett bett (26) som för bearbetning av en avfasning är applicerat i sned ställning i relation till faneret, i vilken anordning det finns en transportapparat för transport av verktygsmaskinen (7) längs en skena eller motsvarande, vilken transporterar verktygsmaskinen längs fanerets (1) kant, och i vilken anordning det finns stödbalkar (20,21) anordnade på båda sidor av faneret, av vilka den andra kan styras i upprätt riktning så att faneret (1) kan pressas under avfasningen orörligt mellan dem, och av vilka stödbalken (21) på motsatta sidan av bettet sträcker sig på bettets område för att stöda faneret (1) under avfasningen, **kännetecknad** därav att fasthållande ytan (25) på åtminstone den ena balken (21) är böjd eller avsedd med en vikningsvinkel så att faneret böjes under avfasningen till en båge eller en liten vinkel, varvid pressandet av faneret i synnerhet mot stödytan på motsatta sidan av bettet effektiveras.

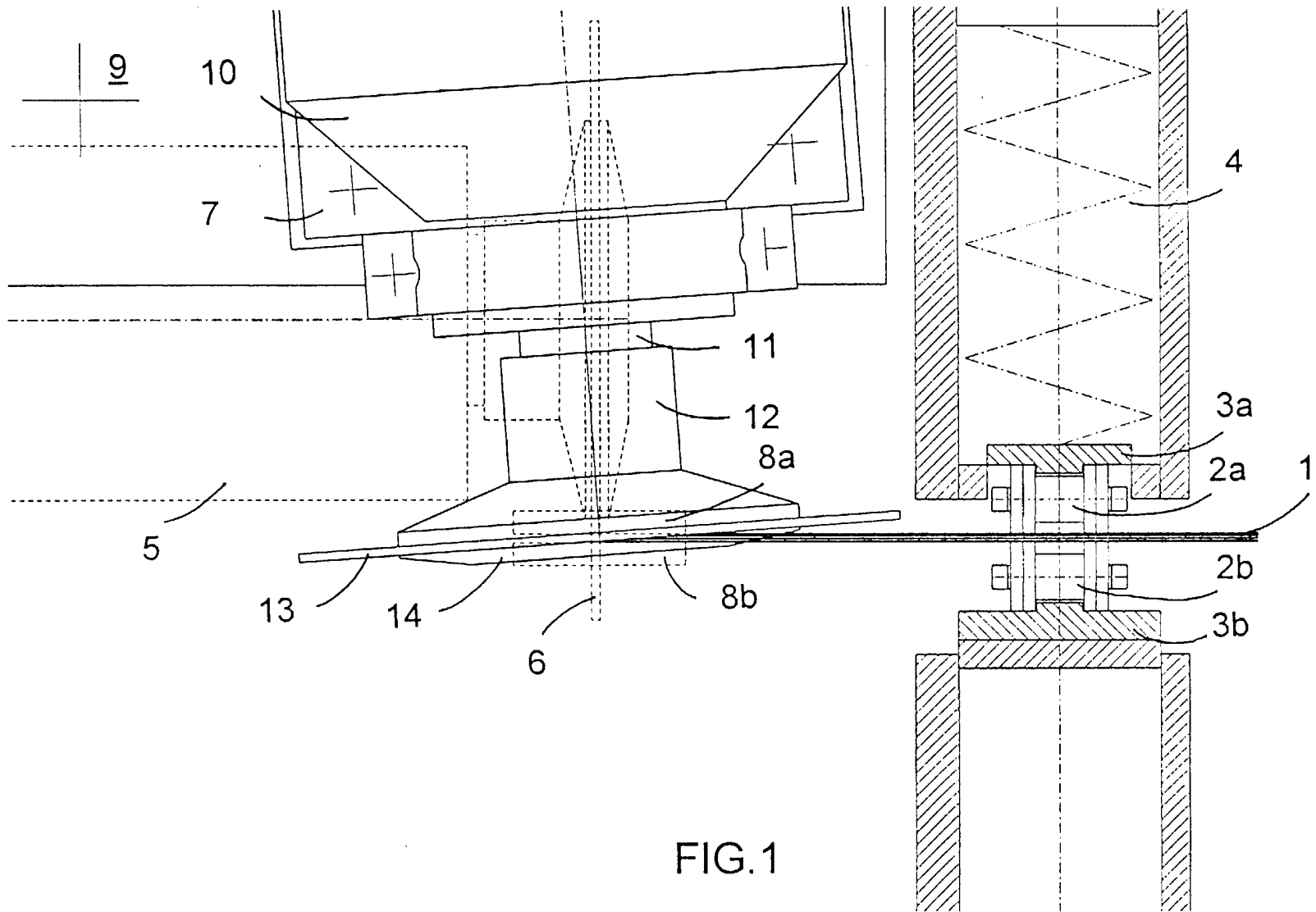
2. Avfasningsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** därav att det i den övre stödbalken (20) finns en avsats (24) som är väsentligt tunnare än balken annars och som sträcker sig under bettet (26).

3. Avfasningsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** därav att åtminstone den ena av balkarna (20,21) är av material som kan bearbeta genom att styra verktygsmaskinen med trögstyrning, varvid fästet kan fås så nära avfasningsstället som möjligt.

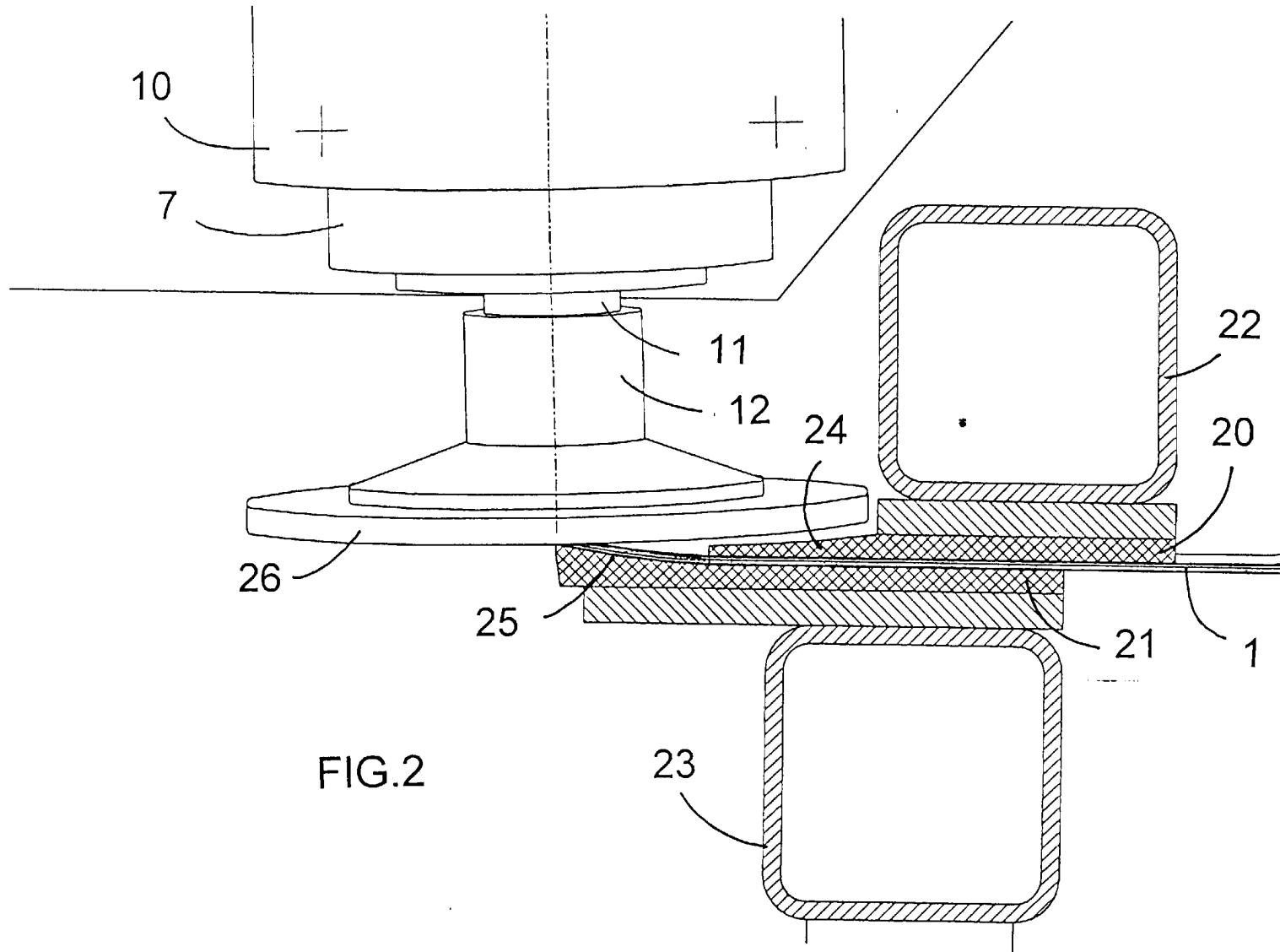
4. Avfasningsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** därav att medan faneret (1) böjes till en båge krökningen kompenseras med ett krängt bett, varvid det också gör en krängd avfasning.

5. Avfasningsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** därav att det för att förbättra fasthållandet har under faneret (1) anordnats sug på avfasningens ställe.

6. Avfasningsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** därav att det i anordningen finns en tillsammans med verktygsmaskinen (7) vid samma transportbara stödkonstruktionen anordnad medelst transportapparaten transportbarkantsåg (5) eller motsvarande för att utjämna kanter på faneret (1) före sågandet av avfasningen.



120598 981049



104156