

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) 183 939

A bejelentés napja: (22) 82.05.28.

(21) 1740/82

A bejelentés elsőbbsége:

(33)
DE

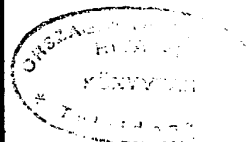
(32)
81.05.30.

(31)
(P 31 21 615.3)

A közzététel napja: (41) (42) 83.11.28.

Megjelent: (45) 87.04.27.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₃
C 03 B 13/08



Feltaláló(k): (72)

KAMPERHOFF Gerd, okl. mérnök, Marl-Polsum, DE

Szabadalmaz: (73)

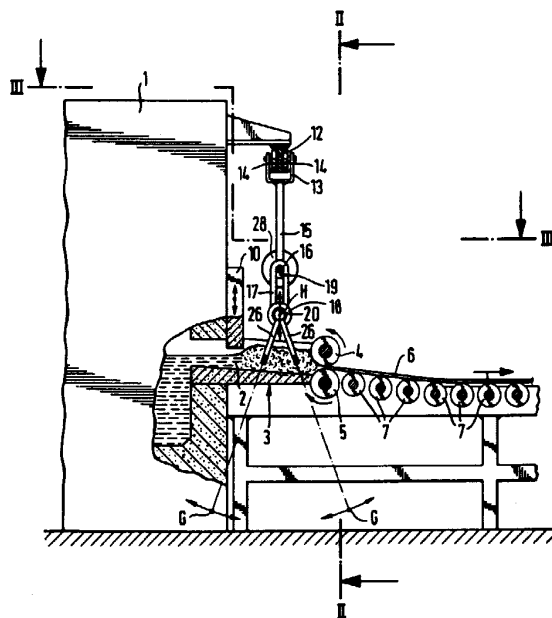
VEGLA Vereinigte Glaswerke GmbH., Aachen, DE

(54)

ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS SÍKÜVEGSZALAG FOLYAMATOS ELŐÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás és berendezés üvegszalagok folyamatos gyártására, melynek lényege, hogy közvetlenül hengerlés előtt az üvegolvadékba az üvegolvadéknál kisebb hőmérsékletű gázt fúvatnak be. Az ily módon előállított üvegszalag, az olvadékban létrejött hőmérsékleti inhomogenitások és buborékok hatására fátyolos, egyenetlen felületű. A befúvás helyén és irányának változtatásával a kézi üveggyártással készített üvegtáblákra emlékeztető üvegszalagok állíthatók elő.



1. ábra

A találmány tárgya eljárás és berendezés síküvegszalag folyamatos előállítására, amikoris folyékony üvegolvadékokat hajtott hengerpárra vezetjük és a hengerpár segítségével az olvadékból folyamatosan síküvegszalagot hengerlünk. A találmány tárgya továbbá berendezés síküvegszalag folyamatos előállítására, amelynek hajtott hengerpárja és folyékony üvegolvadékokat a hengerpárhoz vezető csatornája van.

A hengerlési eljárást széles körben alkalmazzák az úgynevezett öntött üveg előállítására, amikoris ornamentált síküveget készítenek. Ebből a célból a hengerlést végző hengerek közül legalább az egyik meghatározott mintájú felülettel van kialakítva, és így visszatérően ismétlődő mintájú ornamentált síküveg gyártható.

A találmány feladata a folyamatos üvegöntésre kidolgozott ismert eljárás olyan módosítása, amelynek révén szabálytalan, nem ismétlődő külnézetű üvegszalag állítható elő, tehát olyan üvegszalag, amelyből mindig egyedi jellegű üvegelemek vághatók ki. Az üvegdarabok kívánatosan „antik” kinézetűek, vagyis egyedi hibákkal és tökéletlenségekkel vannak kialakítva.

A kitűzött feladat megoldására olyan, síküvegszalag folyamatos előállítására szolgáló eljárást dolgoztunk ki, amikoris folyékony üvegolvadékok egymással ellentétes irányban forgó hengerfelületek közé vezetünk, majd belőle üvegszalagot hengerlünk, és a találmány szerint az üvegolvadékba hengerlés előtt közvetlenül az üvegolvadék hőmérsékleténél alacsonyabb hőmérsékletű gázt fúvatunk be, ezzel az üvegolvadékban nála alacsonyabb hőmérsékletű gázbuborékokat és anyagtartományokat, így a hengerelt üvegszalagban fátýolosodást hozunk létre. Az üvegolvadékba előnyösen szobahőmérsékletű levegőt fúvatunk be.

A hideg gázáramot közvetlenül a hengerlés helye előtt az üvegolvadékba juttatva az üveg felhabzik és benne zárt buborékok képződnek. A gázzárványok részben megmaradnak a sűrűnfolyó üvegolvadékban, az üvegmasszával együtt áthaladnak a hengerlést biztosító felületek között és a kész üvegszalagban változó, véletlenszerűen eltérő nagyságú gázzárványok maradnak meg. Az üvegolvadék hőmérsékleténél kisebb hőmérsékletű gázáram hatására az olvadó üveg egyenetlenül hűl. Mivel ezt követően már a massa hőmérsékletét nem homogenizáljuk, hanem benne a hidegebb és melegebb üvegrészek inhomogén módon keverednek, míg a hengerlést végző felületek között áthaladnak. Az inhomogén keverék fátýolos területté válik, amikor az üvegszalagban megjelenik. Az inhomogén hőmérsékleteloszlás másik következménye a felület egyenetlen volta, ami az előállított üvegszalag külnézetét tovább differenciálja.

A találmány szerinti eljárás ennek megfelelően olyan üvegtermékek előállítását teszi lehetővé, amelyek a kézi úton előállított üvegtáblákra emlékeztetnek.

A találmány szerinti eljárást előnyösen úgy is fogantatosíthatjuk, hogy a gázt a gázolvadék belsejébe, felülről lefelé, nyomás alatt, például sűrített levegő formájában, fúvókán keresztül vezetjük be.

A találmány szerinti eljárás egy további előnyös fogantatosítási alakjában a gázt állandóan változó helyen vagy helyeken fúvatjuk be. Ebből a célból a fúvókát szabálytalan módon moztatjuk. A moztatás első elemében a fúvókát az üveg áramlási irányára keresztben mozdítjuk el, majd szükség szerint vízszintesen, vagy függőleges síkban lengetve, esetleg az üvegolvadék áramlási irányában moztatjuk.

Ezek a moztatások még inkább egyedi kinézetet biztosítanak a készülő üvegtábláknak, mivel minden szakasza eltérő lesz.

Feladatunk megoldására olyan, az előbbieken ismertett eljárás fogantatosítására alkalmas berendezést is kidolgoztunk, amelynek hajtott hengerpárja, valamint folyékony üvegolvadékokat a hengerpárhoz vezető csatornája van, és a találmány szerint a csatornában fúvócsövek vannak, előnyösen a folyékony üvegolvadékba lemerülően elrendezve, amelyek nyomás alatt levő gázt, különösen sűrített levegőt szolgáltató forrásra kapcsolt csőre vannak csatlakoztatva. A csövet előnyösen moztathatóan képezzük ki.

A találmány szerinti eljárás és a fogantatosításra is alkalmas újszerű berendezést a továbbiakban a csatolt rajz alapján ismertetjük részletesen, ahol a rajz a találmány szerinti berendezés egy példakénti előnyös kiviteli alakját szemlélteti. A rajzon az

1. ábra a találmány szerinti eljárást is fogantatosító berendezés legfontosabb elemei oldalnézetben, részlegesen pedig függőleges keresztmetszetben, a

2. ábra az 1. ábrán bemutatott berendezés II—II vonala mentén vett függőleges keresztmetszet, míg a

3. ábra az 1. ábrán bemutatott berendezés III—III vonal menti felülnézete.

A találmány szerinti eljárást, illetve berendezést szokványos 1 üvegolvasztó kemence kimenetén fogantatosítjuk, illetve alkalmazzuk. Az 1 üvegolvasztó kemencéből (1. ábra) folyamatosan 2 üvegolvadék lép ki. A 2 üvegolvadék 3 csatornába jut, ahonnan 4 felső hengerből és 5 alsó hengerből álló hengerpárra van vezetve. A 4 felső henger és az 5 alsó henger mint hengerpár segítségével folyamatosan 6 síküvegszalagot állítunk elő, amely a hengerpár után 7 szállítóhengereket tartalmazó szállítópályára és azon keresztül az ábrán nem látható hűtőtérbe jut. A hűtőtérben az ismert elvek szerint a 6 síküvegszalagot szabályozott módon hűtjük, hogy ily módon elkerüljük benne káros feszültségek kialakulását. A hűtőtérből való kivétel után az üvegszalagot ismert módon vágjuk és raktározzuk.

Az 1 üvegolvasztó kemence kimeneti oldalán, a 2 üvegolvadék részére kialakított kimeneti nyílás fölött 10 előtét van elrendezve, amely a kimeneti nyílást felülről határolja. Az 1 üvegolvasztó kemencén belül az üvegolvadék hőmérséklete közvetlenül a 10 előtét környezetében 1200 °C körüli értéket vesz fel. Ezzel a hőmérséklettel hagyja el az üvegolvadék az 1 üvegolvasztó kemencét és lép be a 3 csatornába, ahol a 4 felső henger és az 5 alsó henger közötti nyílás eléréséig, tehát a hengerlés megkezdéséig mintegy 1050 °C hőmérsékletre hűl le. A 3 csatorna hossza a kemencenyílás külső végétől a hengerpár nyílásáig mintegy 500 mm. A hengerpárt elhagyó hengerelt üvegszalag hőmérséklete 1000 °C körül van és az a hűtőtérbe már csak 600...650 °C hőmérséklettel jut be.

A találmány szerinti eljárás és berendezés alkalmazására a 3 csatorna környezetében kerül sor, mégpedig a kemence kimenete és a hengerpár nyílása között. Az eljárás fogantatosítására a 3 csatorna fölött az 1 üvegolvasztó kemencének az ábrán nem látható tartóelemeire 2 sín van felerősítve, amelyen két 13 kocsis van elmoztathatóan elrendezve. A 13 kocsik 14 futókerekkel egy-egy függőlegesen lefelé nyúló 15 támaszt hordoznak, amelyek között 16 rúd teremt kapcsolatot. A 16 rúdon két 17 tartóelem van lazán elhelyezve, amelyek a 16 rúd hosszirányú elcsúszása ellen a 16 rúdon mereven megfogott 19 kapcsológyűrűkkel vannak biztosítva. A 17 tartóelemek alsó végeiken 18 csapágyperselyeket hordoznak, amelyekben 20 cső elforgathatóan van megve-

zetve. A 20 cső hosszirányú elcsúszás ellen a 18 csapágyperselyeken belül 21 kapcsológyűrűvel van biztosítva. A 17 tartóelemek hosszirányú nyílásaik révén a 20 cső függőleges irányú mozgását teszik lehetővé, vagyis ez a cső a H kettős nyíl irányában elmozdulhat. A 17 tartóelemeknek a 16 rúdon való csapágyszorítása ezen kívül lehetővé teszi a G kettős nyíl irányában a 16 rúd körül a 17 tartóelemek lengőmozgását. A H kettős nyíl irányában végzett egyenes irányú mozgások és a G kettős nyíl irányában végzett lengő mozgások kézi úton is biztosíthatók, ha a 20 csövet megfelelő módon kézzel mozgatjuk. Természetesen, az is lehetséges, hogy a megkívánt mozgások elérésére alkalmas hajtóműveket alakítunk ki, amelyek a 20 csövet a kívánalmaknak megfelelően mozgatják.

A 20 cső oldirányú kitérő mozgását hosszirányban (az F kettős nyílak megfelelően) a 13 kocsiaknak a 12 sínén történő mozgása idézi elő, ami kézzel is biztosítható. A bemutatott kiviteli példában azonban ezt 28 munkahenger teszi lehetővé, amely 29 dugattyúrúd révén a 15 támaszra és a 16 rúdra hat. A 28 munkahenger vezérlése kívánt program szerint zajlik le.

A 20 cső 23 tokozás segítségével 24 hajlékony csőkégyóra van csatlakoztatva, és ezen át sűrített levegőt előállító biztosító egységre van vezetve. A 20 cső mentén 26 fűvőcsövek vannak kialakítva, amelyek például 60 mm hosszúságúak és 50 mm belső átmérőjűek. A 20 cső hosszirányában a 26 fűvőcsövek egymástól mintegy 60 mm távolságra vannak két sorban elrendezve. A két sorban az egyes 26 fűvőcsövek az üvegolvadék áramlási irányát tekintve egymás után helyezkednek el, és a két sorban egymáshoz tartozó 26 fűvőcsövek tengelyei mintegy 40°-os szöget zárnak be. A 26 fűvőcsövek anyaga nagy hőállóságú acél, és általában bemezőrülnek, mintegy 20...30 mm-es mélységig, az üvegolvadékba. Ha a 3 csatorna szélessége mintegy 200 cm, a két szélső 26 fűvőcső közötti távolság mintegy 150 cm lehet, és ennek megfelelően a 20 cső legfeljebb 50 mm-rel tolató el. Számos esetben elegendő azonban, ha a 20 cső vízszintes irányú eltolása 10...20 cm körüli.

A csőkégyón keresztül a rajzon nem látható szelep nyitásával a 20 csőbe és így a 26 fűvőcsövekbe környezeti hőmérsékletű levegőt juttatunk, mégpedig olyan nyomással, hogy a 26 fűvőcsöveken át mintegy 50 Nm³/h mennyiségű levegő jusson be az üvegolvadékba. Minden 26 fűvőcső környezetében a 2 üvegolvadékot a befűvott levegő felhabosítja és így minden 26 fűvőcső körül B zónák alakulnak ki (3. ábra), amelyekben az üvegolvadékot légbuborékok telítik és egyúttal hűtik. A 20 csövet egyszer az F kettős nyíl irányában mozgatva, másszor a G kettős nyíl irányában (1. ábra) lengőmozgásba hozva és hasonló módon, a H kettős nyíl irányában is toló mozgást végezve a kívánt szabályos vagy szabálytalan módon a közvetlen befolyásolási zónák kialakíthatók az üvegolvadékokban, mégpedig úgy, hogy a kívánt irányoknak megfelelően a 26 fűvőcsövekből kilépő gázáram irányát változtatja és így a legyártott üvegszalag külnézete a céloknak megfelelően változtatható. Minél egyenetlenebb felületet sikerül a 20 cső mozgásával a levegő befűvásával elérni a hengerpár nyílásába vezetett üvegolvadékokban, annál sokrétűbb és változékonyabb lesz az üvegszalag felületi mintázata, illetve kinézete.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás síküvegszalag folyamatos előállítására, amikor folyékony üvegolvadékot egymással ellenkező irányban forgó hengerfelületek közé vezetünk, és belőle üveg-

szalagot hengerlünk, azzal *jellemezve*, hogy az üvegolvadékba a hengerlés előtt közvetlenül az üvegolvadék hőmérsékleténél alacsonyabb hőmérsékletű gázt fúvatunk be és így az üvegolvadékban nála alacsonyabb hőmérsékletű gázbuborékokat és anyagtartományokat, a hengerelt üvegszalagban fátolósodást hozunk létre.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy az üvegolvadékba szobahőmérsékletű levegőt fúvatunk be.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy a gázt befűvás előtt a folyékony gázolvadék belsejébe vezetjük be.

4. Az 1—3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy a gázt állandó változó helye(ke)n fúvatjuk be az üvegolvadékba.

5. Az 1—4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy a befűvás helyét a hengerfelületek tengelyével párhuzamos vonal mentén változtatjuk.

6. Az 1—5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy a befűvás helyét függőleges síkban körvonal mentén változtatjuk.

7. Az 1—6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy a befűvás helyét függőleges irányban változtatjuk.

8. A 6. vagy 7. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy a befűvás helyét szabálytalan módon, körvonal mentén és függőleges irányban mozgatjuk.

9. Az 1—8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy az egyik hengerfelületet domborításokkal alakítjuk ki.

10. Az 1—8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal *jellemezve*, hogy sima hengerfelületeket alkalmazunk.

11. Berendezés síküvegszalag folyamatos hengerlésére, különösen az 1—10. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítására, amelynek hajtott hengerpárja és folyékony üvegolvadékot a hengerpárhoz vezető csatornája van, azzal *jellemezve*, hogy a csatornában (3) fűvőcsövek (26) vannak előnyösen a folyékony üvegolvadékba (2) bemezőrölően elrendezve, amelyek nyomás alatt levő gázt, előnyösen sűrített levegőt szolgáltató forrásra kapcsolt csőre (20) vannak csatlakoztatva.

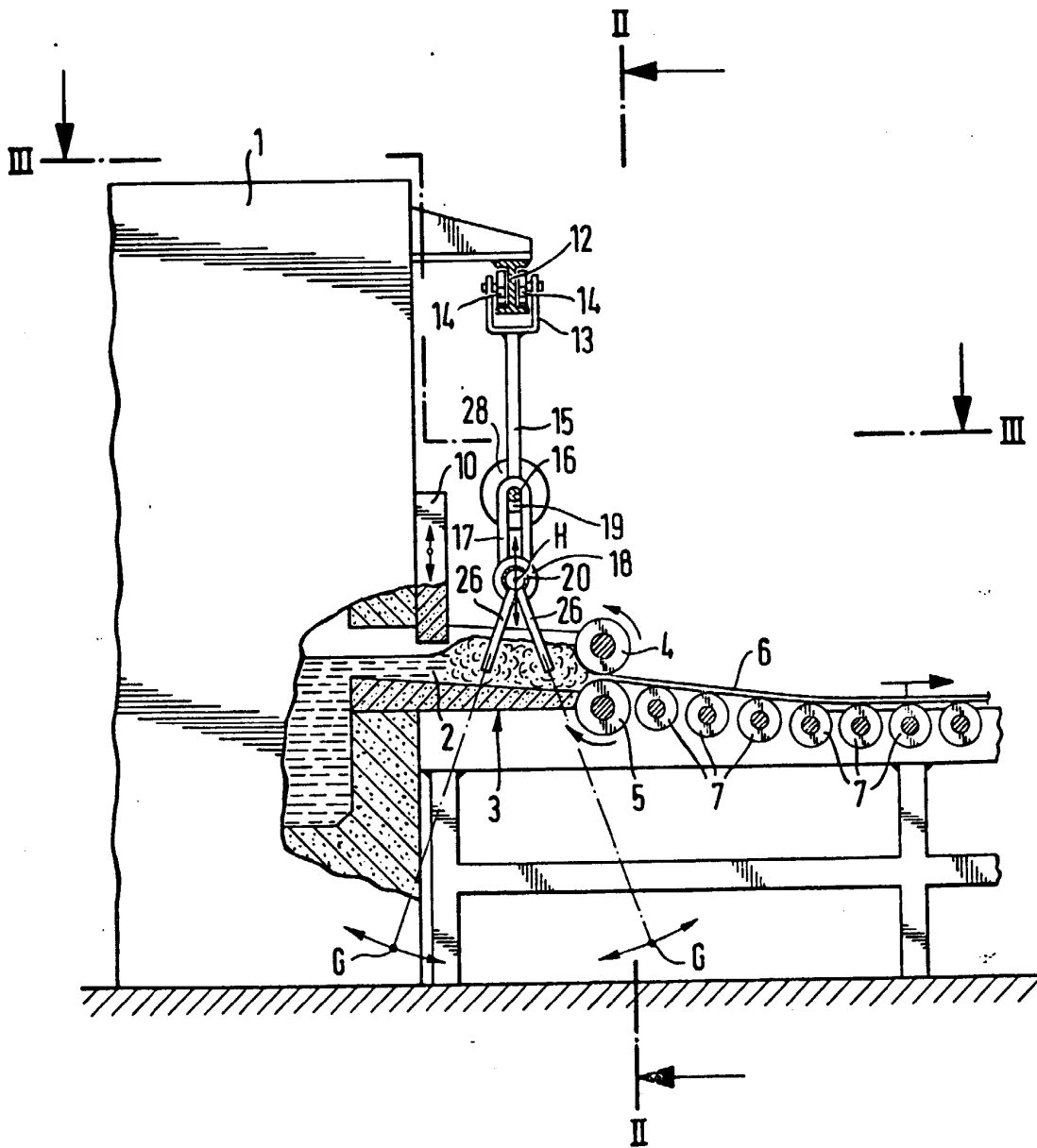
12. A 11. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal *jellemezve*, hogy a cső (20) az alsó és felső (4, 5) henger tengelyével párhuzamos vízszintes irányban elmozgathatóan van kialakítva.

13. A 11. vagy 12. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal *jellemezve*, hogy a cső (20) hajtóaggregáttal (28) van összekapcsolva, amely a cső (20) függőleges síkú szabálytalan mozgására alkalmasan van kialakítva.

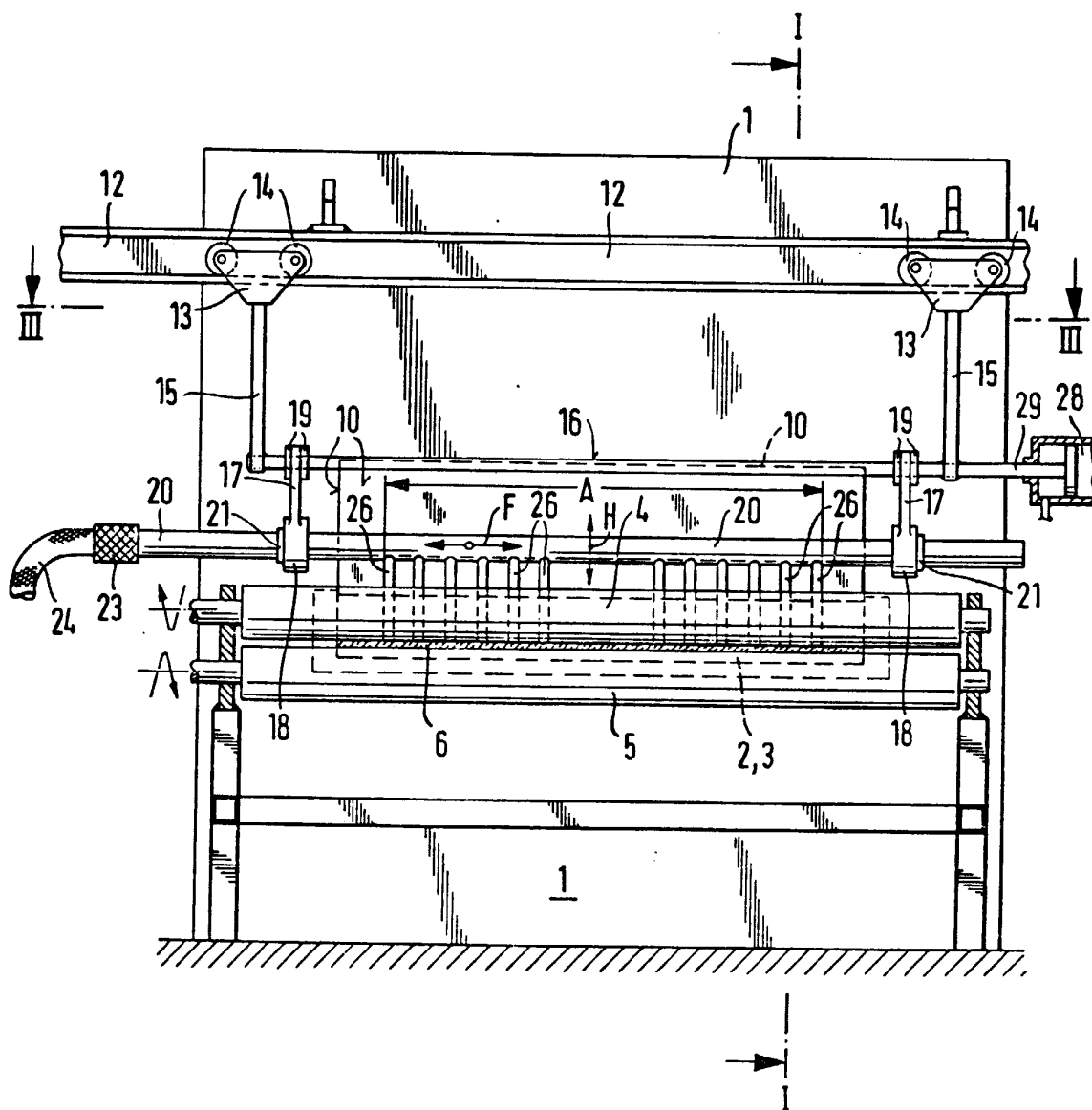
14. A 11—13. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal *jellemezve*, hogy a cső (20) két, az üvegolvadék (2) folyási irányában egymás mögött elhelyezett fűvőcsővel (26) van kialakítva.

15. A 11—14. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal *jellemezve*, hogy a cső (20) a tengelye vagy ezzel párhuzamos tengely körül elforgathatóan, illetve lengethetően van kialakítva.

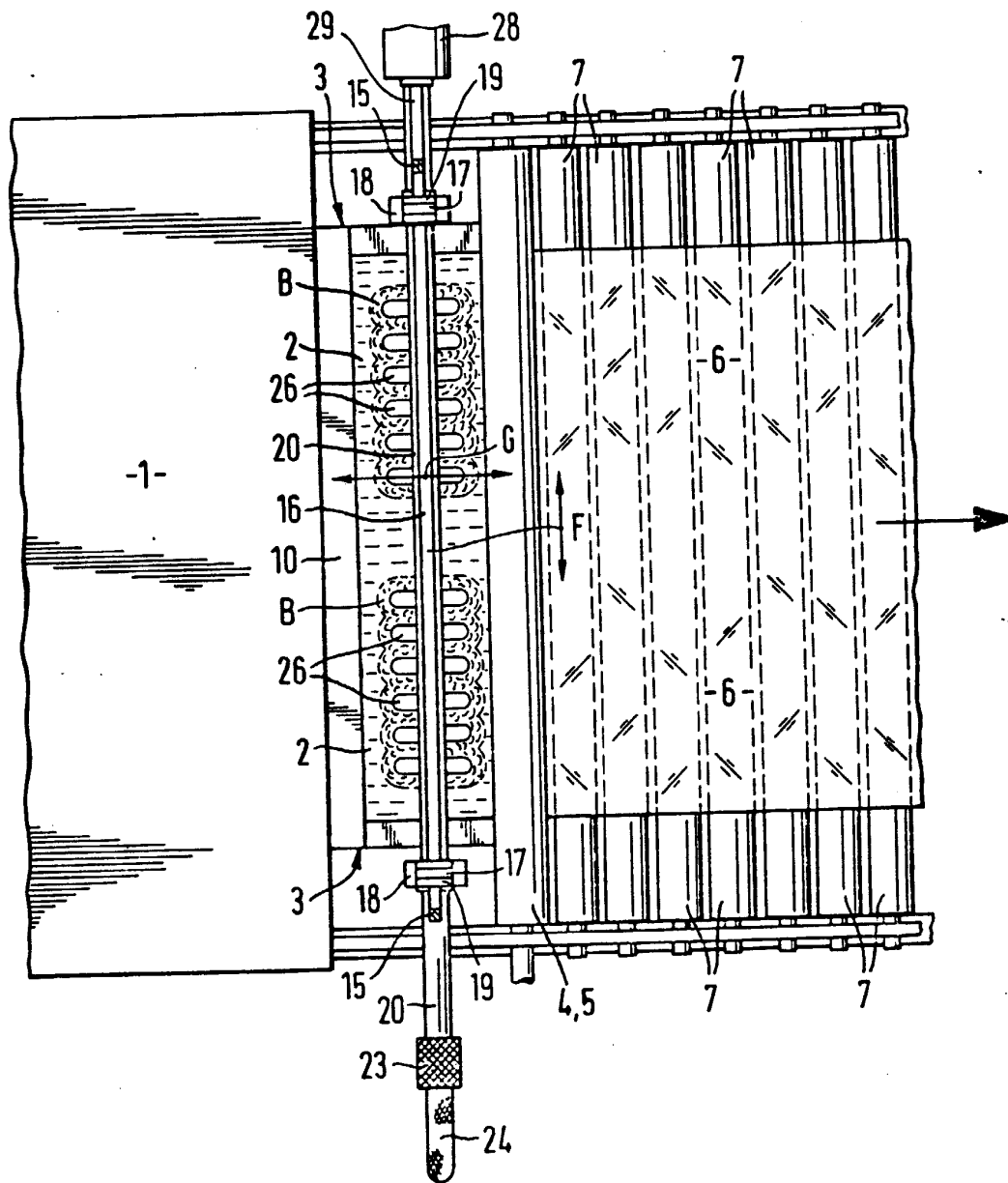
16. A 11—15. igénypontok bármelyike szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal *jellemezve*, hogy a cső (20) függőleges irányban elcsúszthatóan van kialakítva.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Megjelent a Műszaki Könyvkiadó gondozásában
86.0161/3 MSZH Nyomda, Budapest