



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

215 328 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 96 00030
(22) A bejelentés napja: 1995. 05. 08.
(30) Elsőbbségi adatok:
VE94A000022 1994. 05. 13. IT
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/EP 95/01737
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 95/31619

(51) Int. Cl.⁶

E 04 C 2/292
B 32 B 3/30
B 32 B 15/14

(40) A közzététel napja: 1996. 11. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1998. 12. 28.

(72) Feltaláló:
Tognelli, Giorgio, Verderio Superiore (IT)

(73) Szabadalmas:
Metecno S.p.A., Tribiano (IT)

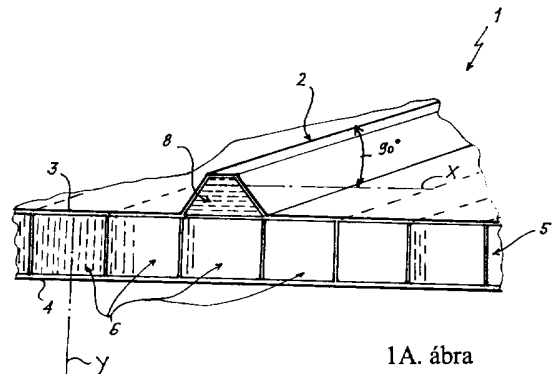
(74) Képvisező:
DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

(54) **Bordás panel főleg könnyűszerkezetes épületekhez, valamint eljárás és berendezés ilyen panel gyártására**

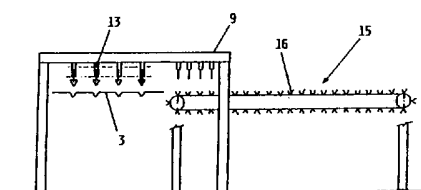
KIVONAT

A találmány szerinti bordás panelnek kétoldali fedőlemezei (3, 4) közül legalább egy, bordákkal (2) ellátott fedőlemeze, valamint ásványi szálanyagot tartalmazó szigetelőrétege (5) van, és a bordák (2) belső terei ásványi szálanyagból készült szálanyag-szalaggal (8) vannak kitöltve, amely a bordák (2) belső terét kitöltő alakzatú. Lényege, hogy a szigetelőréteg (5) ásványgyapot szálakból készült, egymás mellett, a panel (1) hosszirányában elrendezett szálanyag-szalagokból (6) áll, továbbá a bordák (2) belső tereit legalább egy olyan ásványi szálanyagból készült szálanyag-szalag (8) tölti ki, amelynél a szálak a panel (1) hosszirányára merőlegesen és a fedőlemezek (3, 4) felületével párhuzamosan („x” szálirányban), viszont a szigetelőréteg (5) szálanyag-szalagjaiban (6) a szálak a fedőlemezek (3, 4) felületére merőlegesen („y” szálirányban) vannak elrendezve. A találmány szerinti eljárásnál a bordák (2) belső terének megfelelő keresztmetszetű szálanyag-szalagokat (8) vágunk ki, ezek mindegyikénél a szálirányt (x) az alaplappal párhuzamosan és a szálanyag-szalag (8) hosszirányára keresztirányban rendezzük el. A szálanyag-szalagokat (8) a szélesebb alaplappjukkal felfelé rendezzük el. Ezután a szálanyag-szalagokat (8) behelyezzük egy szállítószervezet (15) serlegeibe, majd a szálanyag-szalagokat (8) behelyezzük az előtölt fedőlemez (3) bordáiba (2). Az eljárás foganatosítására szolgáló berende-

zésnek serleges szállítószervezete (15) van, amely előtt tájológység van elrendezve. A tájológység a szálanyag-szalagokat (8) olyan helyzetben tájolja, hogy azok szálai a szálanyag-szalagok (8) alaplappjával párhuzamosan és a hosszára merőlegesen helyezkednek el.



1A. ábra



2. ábra

A leírás terjedelme 12 oldal (ezen belül 5 lap ábra)

HU 215 328 B

A találmány tárgya bordás panel, amelynek kétoldali fedőlemezei közül legalább az egyiknek bordákkal ellátott burkolólemeze, valamint ásványi szálanyagot tartalmazó közbenső szigetelőrétege van. Az ilyen paneleket főleg könnyűszerkezetes építésmódnál alkalmazzák falakhoz és/vagy tetőszerkezetekhez. A találmány tárgya továbbá ilyen bordás panel előállítására szolgáló eljárás és berendezés.

A gyakorlatban széles körben alkalmaznak úgynevezett szendvicspanelokat, amelyek általában kétoldali profilos fedőlap között elrendezett szigetelőrétegből állnak, és ez a szigetelőréteg általában poliuretánhabból van kialakítva.

Az ilyen panelek folyamatos gyártási eljárásánál először a két fémszalagtekercsből lehúzott fémszalagot alakítógépeken vezetik keresztül, amelyek azokon az előírt profilokat kialakítják, így főleg hosszirányú merevítőbordákat képeznek. Ezek a bordák gyakran elég magasak, sőt adott esetben a panel teljes vastagságát megközelítő méretűek (ezeket hívják a gyakorlatban mélybordás paneloknak). A szalagtekerceket úgy menesztik előre, hogy közben fenntartják a gyártandó panel vastagságának megfelelő távközt, a műanyagot, főleg poliuretánhabot pedig a fémlapok közé úgy adagolják, hogy az ott expandálva a panel szigetelőréteget képezi. A műanyag expanziós folyamat befejezésekor a most már folyamatos hasámban legyártott terméket vágóállomáson vezetik keresztül, ahol abból az előírt hosszúságú paneleket leszábják.

Ezeknek az ismert paneleknek azonban az a hiányosságuk, hogy a habosított műanyag következtében gyenge a tűzállóságuk.

A fenti hiányosság kiküszöbölésére javasoltak már olyan szendvicspanelt is, amelynél a szigetelőréteg szálanyag-szalagból készült, amelynek a hosszközépvonala merőlegesen helyezkedett el a panel hossztengeleyére, a szálak pedig merőlegesek voltak a fémlapok felületére.

Bordás panelek, különösen mélybordás panelek esetében azonban komoly problémát okoz, hogy miként töltsék meg a bordákat szálanyaggal, hiszen az fecskendezéssel nem tölthető be. Éppen ezért gyakran az egyszerűbb megoldást választják, azaz a bordák belső terébe nem töltenek semmiféle szigetelőanyagot, ez viszont az alábbi hiányosságokkal jár:

- a panelekben a bordák belső terében olyan csatornák alakulnak ki, amelyekben keresztül tűz esetén a lángok és az oxigén könnyen közlekedhet;
- a panel keresztirányú merevsége ezáltal jelentősen lecsökken, ami pedig azzal jár, hogy a panel beszerelése, illetve beépítése közben problémák, például paneltörések lépnek fel;
- a bordák belső terében a hőszigetelés hiánya miatt fennáll a kondenzvízképződés lehetősége.

Megkísérelték már a fenti problémák miatt a bordatereket hőszigetelő anyaggal, például poliuretánnal kitölteni. A gyakorlati tapasztalatok szerint azonban az ilyen paneleknél tűz esetén különbözőképpen viselkedik az éghetetlen szálanyag-réteg és a jól égő poliuretán.

Olyan típusú panel is ismert továbbá, amelynél poliuretán és ásványi szálanyag keverékét fecskendezik a bordák belső tereibe. A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják azonban, hogy ezek a panelek – ha kisebb mértékben is –, de a poliuretán jelenléte miatt éghetőek.

Ismert továbbá a GB-2 077 807 számú szabadalmi leírásból olyan bordás panel, amelynek kétoldali fémlemeze között ásványi szál szigetelőrétege van.

A fémlemezek egyike külső bordákkal van ellátva, és a bordákat olyan szálanyagú réteg tölti ki, amelynek keresztmetszete megfelel a borda keresztmetszetprofiljának. A GB-2 247 699 számú szabadalmi leírás szerinti szendvicspanelnél a fémből készült kétoldali burkolólemezek között szálanyagú hőszigetelő réteg van elrendezve, de ennél nem alkalmaznak külső bordákat, hanem csak fedővel lezárt belső hornyokat, melyeket vezetékcsatornaként alkalmaznak a fentebb említett problémákkal.

A jelen találmánnyal célunk a fenti hiányosságok kiküszöbölése, azaz olyan bordás panel létrehozása, amely akár ipari méretekben is termelékenyen és gazdaságosan gyártható, ugyanakkor javított tűzállóságú és szerkezeti merevségű az ismert megoldásokhoz képest.

Célunk továbbá a jelen találmánnyal olyan eljárás és ennek foganatosítására való berendezés létrehozása, amellyel az ilyen bordás panel akár folyamatos üzemmódban gépesített technológiával gyártható.

A kitűzött feladatot olyan bordás panel továbbfejlesztésével oldottuk meg, amelynek kétoldalt egy-egy fedőlemeze van, ezek közül legalább az egyik hosszirányú bordákkal van ellátva. A fedőlemezek között szálanyagú szigetelőréteg van elrendezve, a bordák pedig szálanyag-szalaggal vannak kitöltve, amely a bordakeresztmetszetnek megfelelő alakzatú. A találmány szerinti panel lényege, hogy a szigetelőréteg ásványgyapot szálakból készült, egymás mellé helyezett, a panel hosszirányában elrendezett szálanyag-szalagok sorozatából áll, továbbá a hosszirányú bordák belső térére kitöltő, ásványgyapotból készült szálanyag-szalagokban a szálirány (x) a panel hossztengeleyére merőleges és a fedőlemezek felületével párhuzamos, továbbá a fedőlemezek közötti szigetelőréteget képező szálanyag-szalagokban a szálirány (y) a fedőlemezek felületére merőleges.

Előnyös az olyan szendvicsszerű panel, amelynél a panel kétoldalt, hosszirányban bordázott fedőlemezzel van ellátva, ezek fémből készülnek, és merevítő belső és/vagy külső hosszhornyok sorozatával vannak ellátva. A hosszhornyok mélysége lényegesen kisebb, mint a panel vastagsága. A hosszirányú bordák célszerűen trapéz keresztmetszetűek, ezzel egyszerű gyárthatóságot érünk el.

A találmány szerinti bordás panel olyan eljárással gyártható, amelynél a szigetelőréteg beépítése előtt a bordák belső terébe azokat kitöltő alakzatú szálanyag-szalagokat helyezünk. A szálanyag-szalagok beadagolása történhet lemezalakító állomás kilépési helyénél, előnyösen gépesített módon, például serleges szállítószalag segítségével.

A találmány szerinti eljárás olyan berendezéssel foganatosítható, amelynek serleges szállítószervezete van, és amelynél a serlegek alakja a bordák belső terébe behelyezendő keresztmetszetű szalaszanyag-szalagok alakjának felel meg. Továbbá a serlegekben lévő szalaszanyag-szalagokat a bordák belső terébe a fedőlemez előtolása közben beadagolni képes szerkezete van.

A találmány további jellemzői és célszerű továbbfejlesztései az alábbi leírásból és az aligénypontokból tűnnek ki.

A találmányt részletesebben a csatolt rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány szerinti panel és gyártóberendezés példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon:

- az 1. ábra a találmány szerinti bordás panel keresztmetszete;
- az 1A. ábrán az 1. ábra szerinti panel részletének perspektivikus képe látható;
- a 2. ábrán a találmány szerinti berendezés vázlatos oldalnézete látható;
- a 3. ábra a 2. ábra szerinti megoldás előlnézete;
- a 4. ábrán továbbítószervezet oldalnézete látható;
- az 5. ábra panelgyártó berendezés további kiviteli alakját mutatja felülnézetben;
- a 6. ábra nézet, az 5. ábrán VI nyíl irányába tekintve;
- a 7. ábra nézet, az 5. ábrán VII nyíl irányába tekintve;
- a 8. ábra az 5. ábrán VIII–VIII vonal mentén vett metszet.

Amint a rajzon látható, a találmány szerinti bordás 1 panel mély külső hosszirányú 2 bordákkal rendelkezik, amelyek magassága a jelen esetben közelítőleg fele az 1 panel vastagságának. Az 1 panelnek acéllemezből készült 3 és 4 fedőlemezei vannak kétoldalt, amelyek között 5 szigetelőréteg helyezkedik el. A jelen esetben a merevítő hosszirányú 2 bordák csak a 3 fedőlemezben vannak kialakítva (1. ábra).

A találmány szerint az 5 szigetelőréteg ásványgyapotból készült és szorosan egymás mellé helyezett 6 szalaszanyag-szalagokból van kialakítva, ezeknek a hossz tengelye párhuzamos az 1 panel hosszközépvonalával (amely pedig párhuzamos a 2 bordákkal). Ezekben a 6 szalaszanyag-szalagokban a szálak a 3, 4 fedőlemez felületére merőlegesen helyezkednek el, vagyis „y” szálirányban (1A. ábra).

Az 1. ábrán jól látható, hogy az 1 panel 3 és 4 fedőlemeze a jelen esetben járulékos belső és külső merevítő 7 hornyokkal is el van látva, amelyek hosszirányban helyezkednek el, de a mélységük jóval kisebb, mint az 1 panel vastagsága.

A találmány szerint a mély hosszirányú 2 bordák belső terében ugyancsak ásványgyapot szalaszanyagból készült 8 szalaszanyag-szalagok vannak elrendezve. Ezek alakja úgy van megválasztva, hogy azok teljesen kitöltsék a 2 bordák belső terét, azaz a jelen esetben trapéz keresztmetszetűek. A 8 szalaszanyag-szalagokban azonban a találmány szerint a szálak a 8 szalaszanyag-szalagok hosszközépvonalára merőlegesen, valamint a

3 és 4 fedőlemezekkel párhuzamosan, vagyis „x” szálirányban (1A. ábra) helyezkednek el.

A találmány szerinti 1 panel gyártására való berendezés első kiviteli alakját a 2–4. ábrák alapján mutatjuk be. Ennek 9 vázszerkezete van, amely az acéllemez tekercesek haladási irányára keresztirányban van elrendezve. Az acéllemez tekeresből lehúzott lemezen alakító-gép alakítja ki a hosszirányú 2 bordákat, illetve a merevítő 7 hornyokat, és így jönnek létre a 3 és 4 fedőlemezek. A 3 fedőlemez 2 bordái a 2. ábrán látható helyzetben felülről nyitott elrendezésűek. A 9 vázszerkezetnek szembefordított C alakú tartói vannak, amelyekben emelhető 11 továbbítóegységek vannak eltolhatóan megvezetve.

A 11 továbbítóegységek mindegyike két-két 12 görögvel van ellátva, amelyek kocsiszerűen eltolhatók az említett tartókban, továbbá önmagában ismert megfogóelemekkel vannak ellátva, amelyek pneumatikus 13 munkahengerből állnak, ezek 17 dugattyúrúdjaik vége 14 szűrőszerszámokkal van ellátva.

A 4. ábrán a megfogóelem felnagyított képén látható, hogy a 14 szűrőszerszám 18 nyíláson van ferdén átvezetve, és ez a 18 nyílás 19 lapban van kialakítva, amely a pneumatikus 13 munkahenger hengeréhez van rögzítve.

A 2. és 3. ábra szerint a 9 vázszerkezet 15 szállítószervezettel van felszerelve, amely a jelen esetben láncos-serleges szállítószervezetként van kialakítva. Ennek 16 serlegei úgy vannak kialakítva, hogy azok mérete lényegében megegyezik a 2 bordák méretével és profiljával. A 16 serlegeknek az a feladatuk, hogy a beléjük helyezett trapéz keresztmetszetű 8 szalaszanyag-szalagokat befogadják és továbbítsák.

A találmány szerinti panelgyártó berendezés működés módja a következő:

A láncos 15 szállítószervezet 16 serlegeibe kézzel vagy gépi úton behelyezzük az előre leszabott trapéz keresztmetszetű 8 szalaszanyag-szalagokat.

A 15 szállítószervezet előrehaladása közben, amikor a 16 serleg eléri a 15 szállítószervezet végét, külön nem ábrázolt helyzetérzékelő parancsot ad a 13 pneumatikus munkahengernek, amely kitolja a 17 dugattyúrúdját és a 14 szűrőszerszámokat. A 14 szűrőszerszámok beleszűrődnek az alattuk lévő 16 serlegben elhelyezkedő 8 szalaszanyag-szalagokba, és azokat rögzítik. Ezután a 14 szűrőszerszámokkal a 8 szalaszanyag-szalagokat kiemeljük a 16 serlegekből. Ezt követően a 11 továbbítóegységeket külön nem ábrázolt pneumatikus munkahengerek révén a 9 vázszerkezet vezetőkeiben eltoljuk úgy, hogy azok éppen a 3 fedőlemezben kialakított 2 bordák fölé kerüljenek.

Az első 11 továbbítóegység flexibilis kábelen keresztül csatlakozik a másodikhoz, amely viszont a harmadikhoz kapcsolódik, a harmadik pedig a negyedikhez. A négy 11 továbbítóegység tehát egymással össze van kapcsolva, amikor azok a 15 szállítószervezet 16 serlegei fölé helyezkednek el, azaz megfelelő távolsággal haladnak a 3 fedőlemez 2 bordái felé.

A 8 szalaszanyag-szalagok leadásához a 13 munkahengerek 17 dugattyúrúdjaikat teljesen behúzzuk, ilyen-

kor a 19 lapok révén a 14 szűrőszerzőszámokról letoljuk a 8 szalaszanyag-szalagokat, amelyeket a 2 bordák belső terébe fektetünk.

Megjegyezzük, hogy a bordás 3 és 4 fedőlemez előtolási sebessége a 15 szállítószervezet haladási sebességével, a 11 továbbítóegységek és a 13 munkahengerek mozgásával úgy van szinkronizálva, hogy a bordás 3 fedőlemez szalaghossznak megfelelő előtolási ideje megegyezik azzal az időszakkal, amelyet a 11 továbbítóegységek igényelnek ahhoz, hogy a 8 szalaszanyag-szalagokat a 2 bordák belső terébe helyezték és visszatérjenek a 15 szállítószervezet fölötti helyzetükbe, majd felveszik az újabb 8 szalaszanyag-szalagokat és a bordás 3 fedőlemez fölé térjenek vissza.

Természetesen a találmány szerinti berendezés konkrét kiviteli alakjainál például fotocellás vezérlőkészülékeket alkalmazhatunk, amelyek alkalmasak arra, hogy pontosan kijelazzék a 8 szalaszanyag-szalagoknak a 2 bordákban elfoglalt helyzetét, valamint pontosan szabályozzák a 11 továbbítóegységek üzemciklusát.

Miután a 3 fedőlemez 2 bordáiba a 8 szalaszanyag-szalagokat betöltöttük, a 3 fedőlemezt hagyományos panelgyártó gépsorba adagoljuk, ahol a 6 szalaszanyag-szalagokból összeállított 5 szigetelőréteget a 4 fedőlemez és a 3 fedőlemez közé építjük. Ezután a folytonos hasábszerű termék az előírt hosszúságú 1 panelokra darabolható.

Az 5–8. ábrákon a találmány szerinti panelgyártó berendezés olyan változata látható, amelynél a 8 szalaszanyag-szalagoknak a 2 bordákba helyezéséhez 20 emelőasztalt alkalmazunk, melynek rekeszei magukban foglalják a lesabott 8 szalaszanyag-szalagokat. A 20 emelőasztal felső véghelyzetének körzetében 21 tolószervezetet rendeztünk el, amely 22 láncokból és 23 tolólapokból áll. A 23 tolólapok a 8 szalaszanyag-szalagokat gyűjtő 24 szállítószalagra adagolják.

A 24 szállítószalag véghelyzetének megfelelő 25 ütközőről gondoskodtunk, amelynek körzetében további 26 tolóelemet rendeztünk el, amely a 8 szalaszanyag-szalagokat 27 tájolóegységbe továbbítja.

A 27 tájolóegységnek elfordítható üreges hüvelye van, melynek belső sugara kissé nagyobb, mint a 8 szalaszanyag-szalag trapéz keresztmetszete köré írható kör sugara. Így a 8 szalaszanyag-szalag könnyen betolható ebbe a hüvelybe nagyobb súrlódás nélkül. A 27 tájolóegység hüvelyeének hossza célszerűen kisebb, mint a 8 szalaszanyag-szalag hossza, így a 8 szalaszanyag-szalag végei kinyúlnak a hüvelyből, ezáltal megfelelően tájolhatók.

A 27 tájolóegység hüvelyeének beadagolási vége kúpos kialakítású, hogy ezzel megkönnyítsük a 8 szalaszanyag-szalag bevezetését (külön nem ábrázoltuk).

A 27 tájolóegység leadó végénél serleges 28 szállítószervezet van elrendezve, amelynél a 29 serlegek haladási iránya merőleges a 27 tájolóegység középvonalára.

A 29 serlegek alakja a jelen esetben megfelel a 8 szalaszanyag-szalag trapéz keresztmetszetének, a 29 serlegek közötti távköz pedig megegyezik a 3 fedőlemez 2 bordái közötti távköznek.

A 7. ábrán látható felső, 4 fedőlemez és alsó, 3 fedőlemez előtolási iránya hosszirányban egybeesik a 28 szállítószervezet 29 serlegeinek középvonalával.

A 28 szállítószervezet utolsó négy 29 serlege mindig az alsó, 3 fedőlemez 2 bordáinak megfelelően helyezkedik el, éppen ezért az egyik 29 serleg mindig egytengelyű a 27 tájolóegység hüvelyeivel, így az kész befogadni a tájolt helyzetű 8 szalaszanyag-szalagot.

A 28 szállítószervezet szakaszosan működik, úgy hogy ciklusonként három 8 szalaszanyag-szalagot ad át az alatta elhelyezkedő 29 serlegekbe.

A 28 szállítószervezeten keresztülnyúlóan 30 átadószerkezet van elrendezve, amelynek láncpárján 31 tolólapok vannak elrendezve. Ezek a 31 tolólapok a 28 szállítószervezet 29 serlegei közé be tudnak hatolni.

A 29 serlegekkel párhuzamosan három 32 szállítószalag van elrendezve, ezek mindegyikének olyan ferde vezetőke van, amely a 2 borda alaplapja felé irányul. Továbbá a vezetőeknek oldalfalai is vannak, amelyek belenyúlnak a 2 bordába a lehajlított végén keresztül.

A 32 szállítószalagok mellső végénél hajtott dobok vannak elrendezve, amelyek közös hajtótengelyre vannak felfűzve.

A rajzon külön nem ábrázoltuk, de a találmány szerinti berendezés ellátható fotocellarendszerrel, amelyen keresztül a 2 bordák feltöltése, valamint a 30 átadószerkezet mozgatása szabályozható.

A 32 szállítószalagok haladási sebessége nagyobb, mint az 1 panel 4 és 3 fedőlemezeinek előtolási sebessége, így biztosítható a folytonosság az egymás után behelyezett 8 szalaszanyag-szalagoknál.

A 8 szalaszanyag-szalagoknak a 2 bordákba helyezéséhez az előírt trapéz szelvényű 8 szalaszanyag-szalagokat a 20 emelőasztalra helyeztük, ebben a helyzetükben a szalag az alaplappal párhuzamosak, és merőlegesek a 8 szalaszanyag-szalag hosszirányára.

A lesabott 8 szalaszanyag-szalagok – amint arra fentebb már utaltunk – trapéz keresztmetszetűek, ezek a szélesebb alaplapjukkal és a keskenyebb alaplapjukkal váltakozva vannak elrendezve rétegenként.

A szalaszanyag-szalagok rétegeit egyenként tolja a 21 tolószervezet 23 tolólapja a 24 szállítószalagra, ennek végénél viszont a 26 tolóelem egyenként mozgatja a 8 szalaszanyag-szalagokat, és oldalról betolja a 27 tájolóegység hüvelyébe.

A 27 tájolóegység hüvelyében a 8 szalaszanyag-szalagot úgy tájoljuk az előírt helyzetében, hogy 90°-kal a tengelye körül jobbra, illetve balra elfordítjuk, mégpedig úgy, hogy a trapéz keresztmetszet keskenyebb alaplapja legyen lefelé.

Amikor újabb 8 szalaszanyag-szalagot tolunk a 27 tájolóegység hüvelyébe, ezáltal a már bennlévő 8 szalaszanyag-szalagot kitoljuk, és azt betöltjük a 28 szállítószervezet 29 serlegébe. A 28 szállítószervezet szakaszos előrehaladása közben a 29 serlegeket sorban feltöltjük a 8 szalaszanyag-szalaggal. Amikor az utolsó három 29 serleg a gyártandó 1 panel 2 bordái fölött helyezkedik el, működtetjük a 30 átadószerkezetet, amely a 8 szalasz-

anyag-szalagokat a szállítószalagokra adja, ezek pedig a következő munkaciklusban a folyamatosan előtolt 3 fedőlemez 2 bordáiba helyezik a 8 szálanyag-szalagokat. Ezután a gyártás a fentebb már ismertetett módon fejeződik be, és az egész gyártási folyamat ciklikusan ismétlődik.

A találmány szerinti panelnél alkalmazott eredeti kialakítású szálanyag-szalagok, valamint a speciális szálirányoknak köszönhetően jelentős mértékben növeltük a panel beépítéskori hajlítások hatására fellépő nyíróerőkkel szembeni ellenállását és szerkezeti merevségét, így a sérülésveszélyt minimálisra csökkentettük, aminek köszönhetően az építéshelyi munkák termelékenységére hatóan növelhető. Továbbá, mivel a bordákban és a szigetelőréteghez alkalmazott szálanyagként ásványgyapotot használunk, a panel tűzállóságát javítottuk.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Bordás panel, főleg könnyűszerkezetes épületekhez, amelynek kétoldali fedőlemezei közül legalább az egyik hosszirányú külső bordákkal van ellátva, ezek szálanyag-szalaggal vannak kitöltve, amelynek keresztmetszete a borda belső profiljának megfelelő kialakítású, valamint a fedőlemezek között szálanyagú szigetelőréteg van, *azzal jellemezve*, hogy a szigetelőréteg (5) ásványgyapot szálakból készült, egymás mellett, a panel (1) hosszirányában elrendezett szálanyag-szalagokból (6) áll, továbbá a bordák (2) belső tereit legalább egy, olyan ásványi szálanyagból készült szálanyag-szalag (8) tölti ki, amelynél a szálak a panel (1) hossz tengelyére merőlegesen és a fedőlemezek (3, 4) felületével párhuzamosan („x” szálirányban), viszont a szigetelőréteg (5) szálanyag-szalagjaiban (6) a szálak a fedőlemezek (3, 4) felületére merőlegesen („y” szálirányban) vannak elrendezve.

2. Az 1. igénypont szerinti bordás panel, *azzal jellemezve*, hogy a panel (1) fedőlemezei (3, 4) belső és/vagy külső hosszirányú hornyok (7) sorozatával vannak ellátva, ezek mélysége lényegesen kisebb, mint a panel (1) vastagsága.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti panel, *azzal jellemezve*, hogy a bordák (2) trapéz keresztmetszetűek.

4. Eljárás az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti bordás panel gyártására, *azzal jellemezve*, hogy a szigetelőréteg (5) elkészítése előtt a bordák (2) belső terének megfelelő alakzatú szálanyag-szalagot (8) helyezünk a fedőlemez (3) bordáiba (2).

5. A 4. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a szálanyag-szalagokat (8) előnyösen lemezalkító-állomás leadó végénél gépesítve helyezzük a bordákba (2).

6. A 4. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a bordákba (2) behelyezendő szálanyag-szalagokat (8) serleges szállítószalaggal (15, 28) adagoljuk a bordákba (2), továbbá a szállítószalag (15, 28) serlegeit (16, 29) a bordáknak (2) megfelelő alakúra és méretűre készítjük.

7. A 6. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy trapéz keresztmetszetű szálanyag-szalagokat (8) vágunk ki, ezek mindegyikénél a szálirányt (x) alaplap-pal párhuzamosan és a szálanyag-szalag (8) hosszirányára keresztirányban rendezzük el, továbbá a szálanyag-szalagokat (8) a szélesebb alapjukkal felfelé rendezzük el, ezután a szálanyag-szalagokat (8) behelyezzük a szállítószalag (15) serlegeibe (16), majd a szálanyag-szalagokat (8) behelyezzük az előtolt fedőlemez (3) bordáiba (2).

8. Berendezés a 4–7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítására, *azzal jellemezve*, hogy serleges szállítószalag (15, 28) van, ennek serlegei (16, 29) a fedőlemez (3) bordáiba (2) helyezendő szálanyag-szalagok (8) keresztmetszetének megfelelő alakúak, továbbá a serlegekben (16, 29) lévő szálanyag-szalagokat (8) az előtolt fedőlemez (3) bordáiba (2) áthelyező továbbítóegysége (11) vagy átadószerkezete (30) van.

9. A 8. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a serleges szállítószalag (28) serlegei (29) közötti távköz megegyezik a fedőlemez (3) bordái (2) közötti távközzel.

10. A 8. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a továbbítóegységnek (11) megfogóegységei vannak, ezek pneumatikus munkahengerekkel (13) vannak ellátva, amelyek dugattyúrúdjai (17) a végeiken szűrőszerszámokkal (14) rendelkeznek, ezek mindegyike a munkahengerek (13) hengereihez rögzített lap (19) nyílásán (18) van átvezetve.

11. A 9. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a továbbítóegységek (11) a fedőlemez (3) bordái (2) fölött vannak elrendezve.

12. A 8. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a továbbítóegységek (11) görgőkön (12) a vázszerkezet (9) mentén eltolhatóan vannak elrendezve, és az elmozdítási irányuk a fedőlemez (3) előtolási irányára keresztirányú.

13. A 12. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a továbbítóegységek (11) egymással flexibilis kábeleken keresztül vannak összekötve.

14. A 8. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a serleges szállítószalag (28) előtt a mozgásirányára merőlegesen tájolóegység (27) van elrendezve, amely a szállítószalaggal (24) szállított szálanyag-szalag (8) befogására alkalmas kialakítású, és amely kopásálló anyagból van kialakítva, továbbá a tájolóegység (27) a szálanyag-szalagok (8) szálait a szálanyag-szalagok (8) alaplapjával párhuzamosan és a hosszirányára merőlegesen tájoló kialakítású.

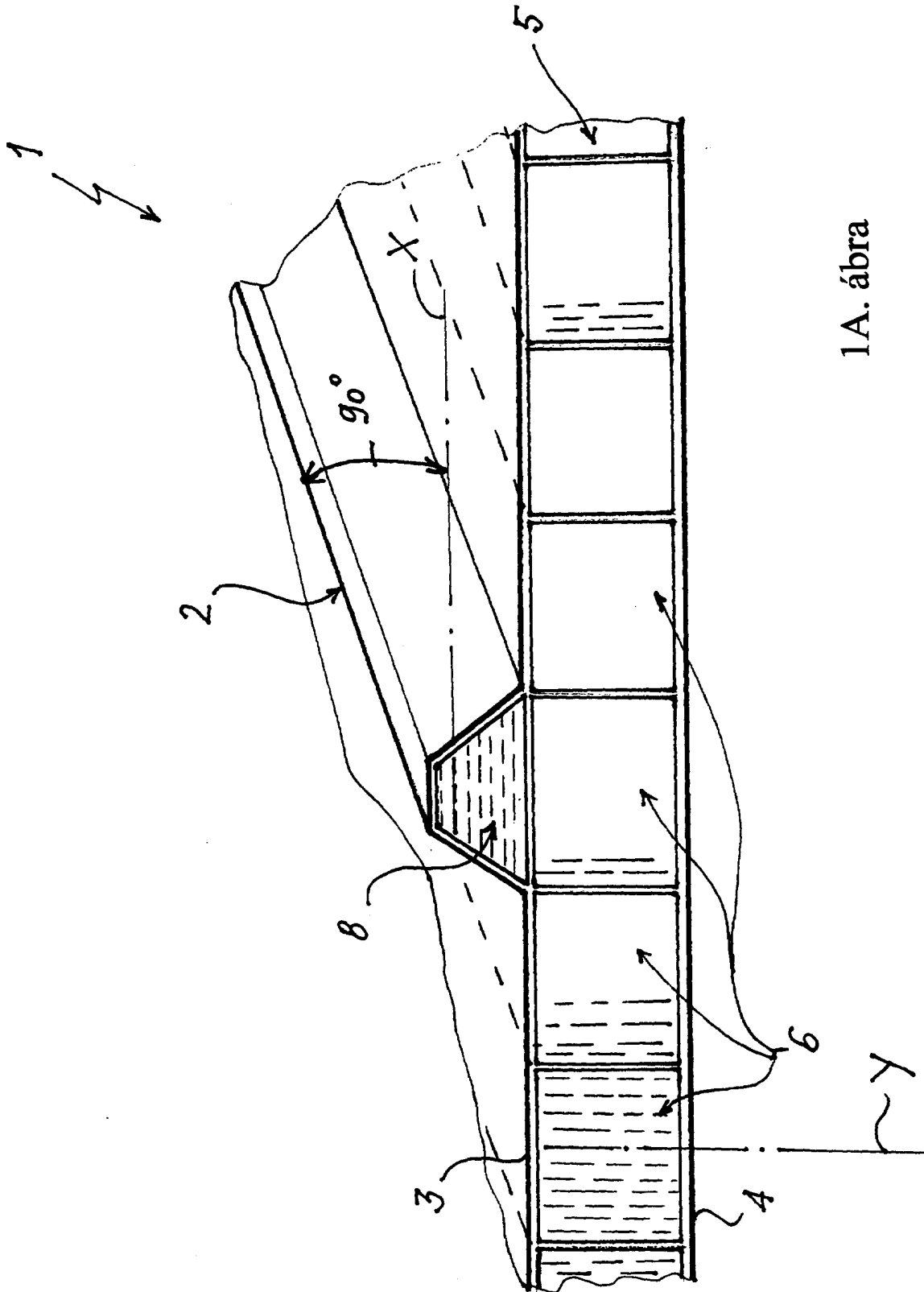
15. A 14. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a tájolóegységnek (27) elfordítható hüvely van, amelynek sugara nagyobb, mint a szálanyag-szalag (8) trapéz keresztmetszete köré írható kör sugara, a hossza pedig kisebb, mint a szálanyag-szalag (8) hossza.

16. A 15. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a tájolóegység (27) hüvelyének beadagolási vége kúpos kialakítású.

17. A 16. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a tájolóegység (27) két oldalra 90°-kal elfordítható elrendezésű.

18. A 14. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a serleges szállítószerkezet (28) és a fedőlemez (3) között csúsztatóvezetékek és/vagy szállítószalagok (32) vannak elrendezve.

19. A 18. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szállítószerkezet (28) serlegeiből (29) a szálanyag-szalagokat (8) a ferde vezetékekre és/vagy szállítószalagokra (32) továbbító átadószerkezete (30) van.



1A. ábra

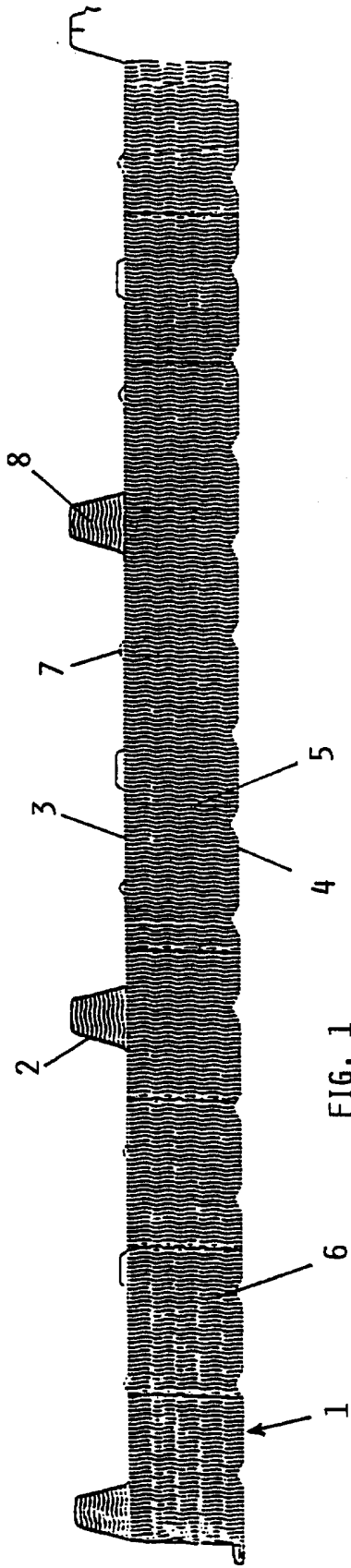
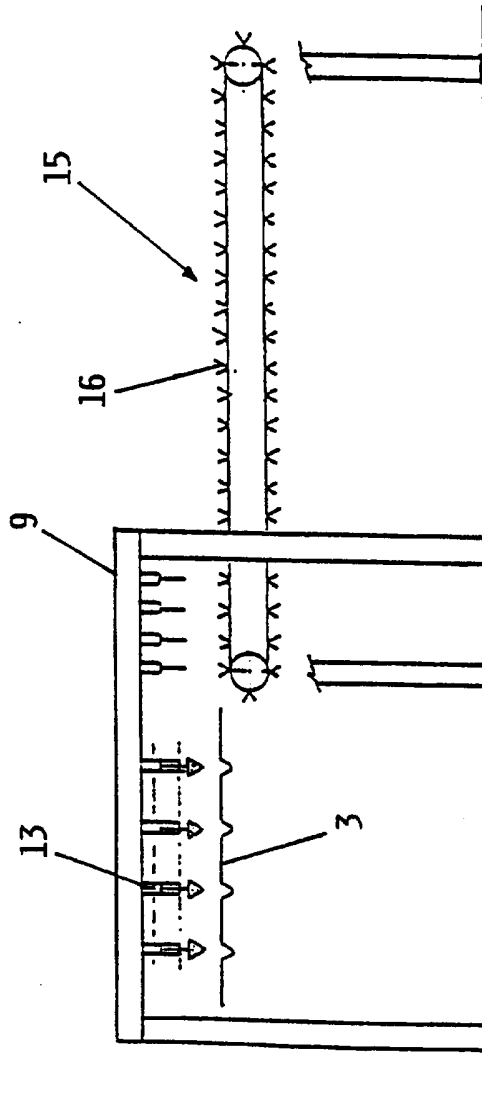
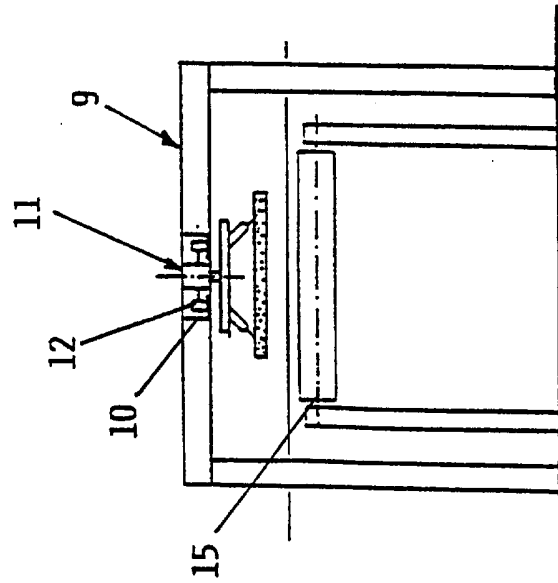
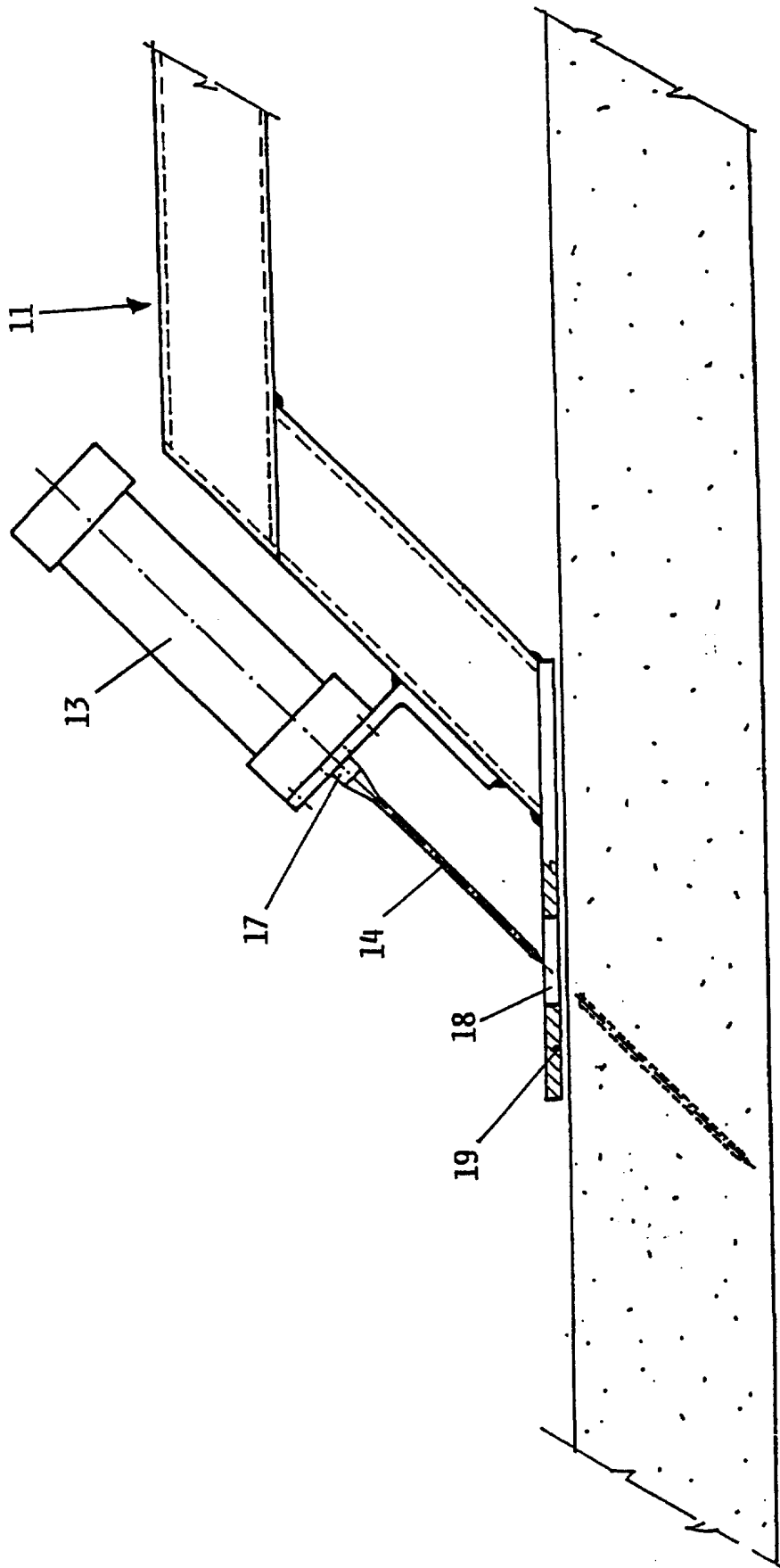


FIG. 1



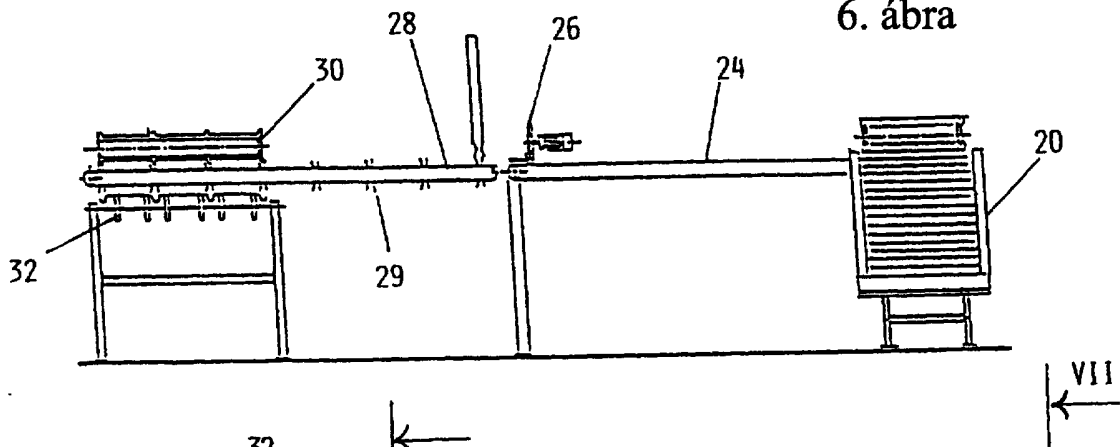
2. ábra

3. ábra

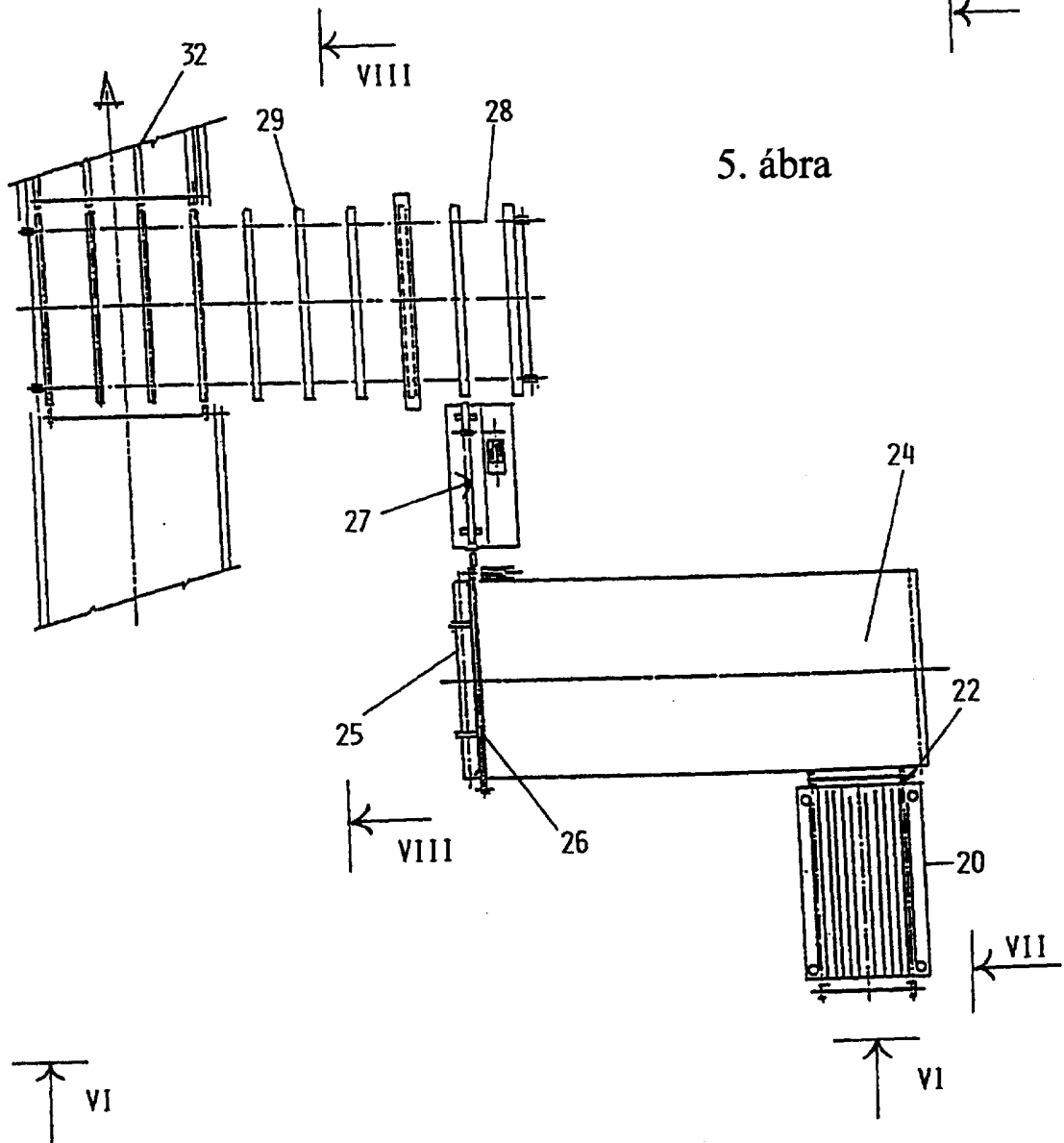


4. ábra

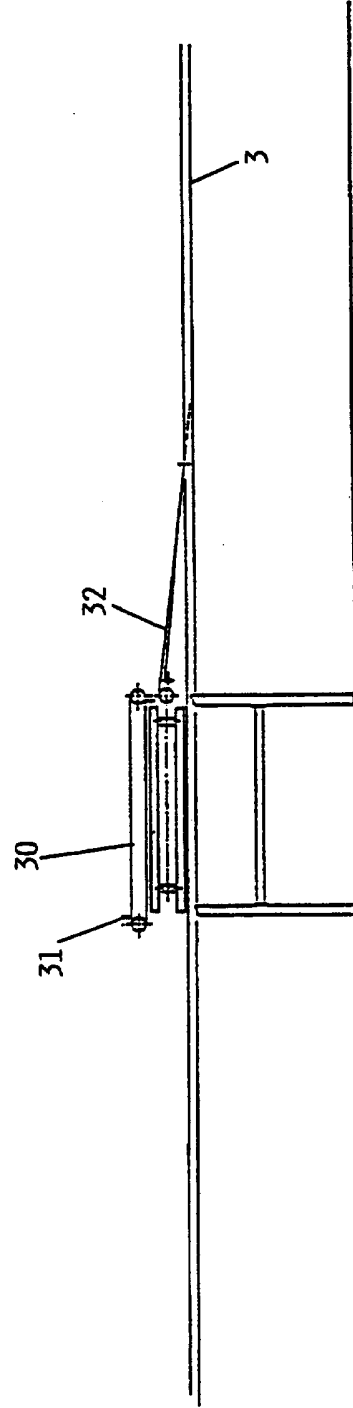
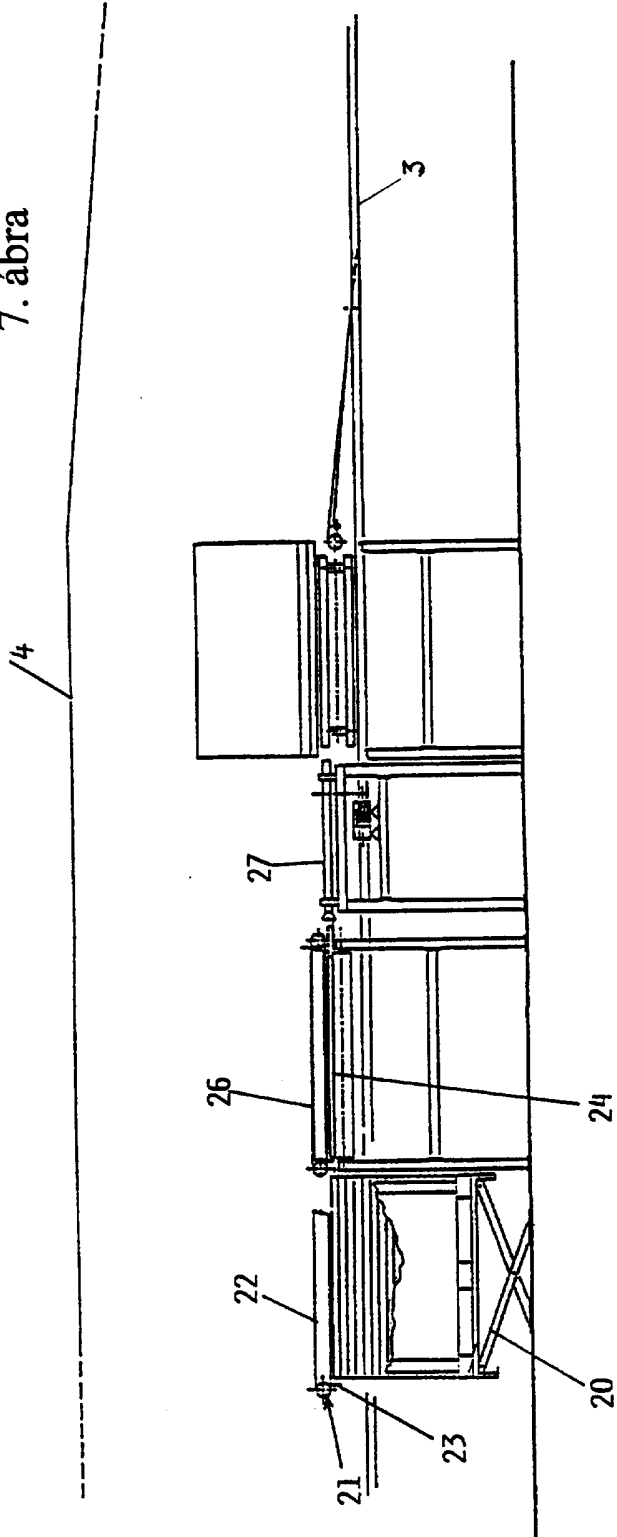
6. ábra



5. ábra



7. ábra



8. ábra