

(19) Országkód:

HU



MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

199320 B

(51) Int. Cl.⁵

B 21 D 13/04

(22) Bejelentés napja: 1987.02.02. (21) 347/87

(30) Bejelentés elsőbbsége:
(A 249/86) 1986.02.03. AT

(40) Közzététel napja: 1987.09.28.

(45) Megadás meghirdetésének dátuma
a Szabadalmi Közlönyben: 1990.02.28.

(72) (73) Feltalálók és szabadalmazók:
HABÖCK Herwig,
WEINZIERL Bruno,
Herzogenburg, (AT)

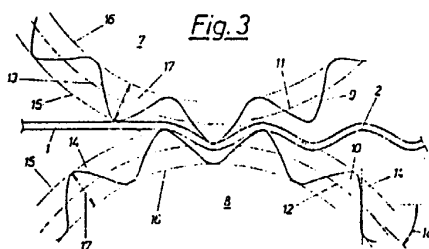
(54) ROZSDAMENTES ACÉLLEMEZ ÉS HENGERLÖBERENDEZÉS A LEMEZ ELŐÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A nedves falazatok víztelenítésére szolgáló rozsdamentes acéllemezt (1) beleverik a falazatba, ezért merevebbé tételére hullámosan van kialakítva, ahol a hullámok (2) hosszanti tengelye a beverés irányában helyezkedik el és a hullámok keresztmetszeti profilja teljes hosszában görbülettel van kialakítva. A hullámprofilnak az inflexiós pontokban egymáshoz csatlakozó félhullámai teljes hosszúságukban legalább közelítőleg körív alakúak, miáltal a hullámprofilnak a teljes hossza mentén közel egyforma görbülete van.

A lemez (1) előállítására szolgáló hengerlőberendezésnek van két alakítóhengere (7, 8), amelyeknek keresztmetszete fogaskerekprofilú és tengelyirányban elhelyezkedő alakítóbordákat (9, 10) képez, melyek fogaskerékszerűen egymásba nyúlnak. A két alakítóhenger (7, 8) tengelytávolsága nagyobb, mint a gördülőkörök (11, 12) sugarainak összege. Az egymásba kapcsolódó alakítóbordák (9, 10) fogoldalai (13, 14) önmagában ismert evolvensprofilal vannak kialakítva, amelyhez a fejkör (15) és a lábkör (16) profilja csatlakozik. Az alakítóbordák (9, 10) kapcsolószöge a gördülőkörök (11, 12) környezetében legalább 30°-os, az alakítóbordák (9, 10) fogmagassága (17) pedig a gördülőkörök

rők (11, 12) sugarának legalább 15%-a. (3. ábra)



A leírás terjedelme: 6 oldal, 4 rajz, 6 ábra

HU 199320 B

A találmány tárgya rozsdamentes acéllemez nedves falazatok víztelenítéséhez, amelynek során a lemezt beleverik a falazatba, ezért a lemez a merevség megnövelése céljából hullámosítva van kialakítva. A hullámok hosszten-
gelye a beverés irányában helyezkedik el és a hullámok keresztmetszeti profilja teljes hosszában görbülettel van kialakítva.

A találmány tárgya továbbá a fenti lemez előállítását szolgáló hengerlőberendezés, amelynek van két alakítóhengere, ezek keresztmetszete fogaskerékprofilú és tengelyirányban elhelyezkedő alakítóbordákat képez, melyek fogaskerékszerűen egymásba nyúlnak. A két alakítóhenger tengelytávolsága nagyobb, mint az alakítóhengerek gördülőkör-sugarainak összege.

Ismert a saját, DE-26 35 597 sz. szabadalmi leírásból olyan eljárás nedves falazatok kiszáritására, víztelenítésére, amelynek során hullámosított szigetelőlemezeket használnak. Ezeket az ismert eljárás értelmében vezetőeszköz alkalmazása és a falazat előzetes megnyitása nélkül szabadon hajtják be a falazat habarcsfugáiba. Ugyancsak ismeretes a DE-663 812 sz. szabadalmi leírásból egy olyan eljárás a nedves falazatok kiszáritására, amelynél ugyancsak lemezeket vernek bele a falazatba, amelyeknek merevségét azok hullámos kialakítása révén növelik meg. Ezen ismert eljárásnál a lemezek beverése előtt vezetőeszközöket helyeznek el a falazatban, amelyek közé a hullámosított fémllemezeket a beverésükkor bevezetik.

A két említett, ismert eljárásnál a hullámos lemezek pontos profilkialakítása nincs meghatározva. Az említett szabadalmi leírások rajzain különféle hullámalakok vannak feltüntetve, főleg trapéz alakú és háromszög keresztmetszetű hullám-keresztmetszettel. A DE-663 812 sz. szabadalmi leírás kb. szinuszgörbe alakú keresztmetszetprofilú hullámosított lemezeket mutat be, ahol a lemezek oldalszegélyei megerősített kivitelűek vagy vályúszerűen meghajlítottak. Emellett is előfordulhat, hogy a lemezek a falazatba történő beverésük során nemkívánatos alakváltozást szenvednek és a habarcsfugában a vezetőelemek között, vagy egymással szemben megszorulnak, beszorulnak.

Az említett alakváltozások, deformálódások elkerülése érdekében az általános ismeretek szerint a lemezeket keményebb és vastagabb szerkezeti anyagból készítik el. Ez azonban jelentősen megnehezíti a lemezek hullámprofiljának kialakítását. Az ilyen hullámos lemezeket a legegyszerűbben hengerléssel vagy sajtolással lehet előállítani, amikor is azok teljes szélességükben egyidejűleg kerülnek alakításra profilos szerszámok között, vagy pedig a hullámok hosszirányában profilhengerek között vezetik át azokat. Ez az alakításmód azonban csak viszonylag puha, jól alakítható acélból készített lemezeknél lehetséges, mivel az alakítás során az anyag-

ban nyújtás lép fel, ami ezen profilkészítési eljárásoknál szükségszerű és nem elkerülhető. Kemény anyagok használata esetén, amelyek ferrites szövetszerkezetűek és nem nyújthatók, elkerülhetetlenül repedések, szakadások lépnek fel, ami a lemezeket használhatatlanná teszi, de legalábbis hátrányos deformációkhoz vezet a lemezeknek a falazatba történő beverése során.

A kemény, nem nyújtható anyagok alakítását hajlító-sajtó segítségével lehet elvégezni. Ez az előállítási eljárás azonban nem gazdaságos, mivel csak hullámról hullámra történő alakítást tesz lehetővé. Gyakorlatilag ugyanez vonatkozik a hosszanti profilozással való előállítás esetére is. Ennél a lemez közepétől kell kiindulni és ott egy hullámbarázdát előállítani, majd ehhez mindkét oldalon szimmetrikusan csatlakoztatva, egy-egy további barázdát kialakítani egyedi profilhengerlés útján.

A DE-25 05 199 sz. közrebocsájtási iratból ismeretes egy eljárás levegőztető csatornák, csőburkolatok és hasonló előállítására, amelynek során az ún. keresztirányú profilozást alkalmazzák a hullámos csatornafalak elkészítéséhez. Ennél olyan alakítóhengereket használnak, amelyek egymástól meghatározott távközzel vannak elhelyezve és tengelyirányú alakítóbordáikkal egymásba kapcsolódnak. Ezen fogazott hengerek között egy sima lemezcsikot vezetnek keresztül, ami ily módon trapéz alakú profilkeresztmetszetű hullámprofilá alakítódik, majd egy keresztirányú vágóberendezés segítségével szétvágják az egyes elemeket. Ezt a profilkialakítási eljárást elvileg kemény szerkezeti anyagoknál is alkalmazni lehet, mivel a lemezcsik az alakítás során csak hajlítást szenved, de nincs kitéve teljes keresztmetszetében történő nyújtásnak. Annak érdekében azonban, hogy ezt elérjék, meghatározott konstrukciós követelményeket kell a hengerlőberendezésnél teljesíteni, ahol főképpen arra kell ügyelni, hogy a készre hengerelt lemezek olyan profillal rendelkezzenek, amely alkalmassá teszi azokat a különleges felhasználási célokra.

A találmány feladata a nedves falazatok kiszáritásához, víztelenítéséhez eddig használatos rozsdamentes acéllemez olyan tökéletesítése, hogy a kemény szerkezeti anyag alkalmazása ellenére is a falazatba való beveréshez kedvező profillal rendelkezzenek és a beverés során ne deformálódják, különösképpen pedig ne legyenek rajta a profilozásból származó repedések, szakadások, amelyek a nedvesség elleni szigetelést veszélyeztetik. További feladat olyan tökéletesített hengerlőberendezés létrehozása, amelynek segítségével az előzőekben ismertetett tulajdonságú, kemény szerkezeti anyagból lévő hullámosított lemezeket előnyösen lehet előállítani.

A találmány szerinti rozsdamentes acéllemez az jellemzi, hogy a hullámok keresztmetszetprofilja a teljes hosszában folyamatos

hajlítással van kialakítva és a szomszédos hullámprofilok a profilgörbe inflexiós pontjainál, egyenes szakaszok alkalmazása nélkül mennek át egymásba, s a lemez előnyösen nem nyújtható kemény anyagból készült. Az ilyen profillal kialakított lemez ugyan nem rendelkezik a lehető legnagyobb meghajlási szilárdsággal, s különösen kevésbé merev, mint a derékszögű-, vagy trapéz alakú hullámkeresztmetszetű lemezek. A találmány szerinti módon kialakított lemeznél azonban kielégítő meghajlási (kihajlási) feszültség mellett még a lehető legjobb helyi áthajlási szilárdságot kell elérjünk a profilhullámok környezetében, úgyhogy a lemez a falazatba történő beveréskor a hullámoldalakon minden esetben fellépő akadályok hatására se deformálódjanak hátrányosan. Ezért a találmány szerint kialakított lemez nemcsak a lemeznek a falazatba való kifogástalan beverését biztosítja, hanem a falazatnak időben gyakorlatilag korlátlanul hatásos tömítését is az emelkedő nedvességgel szemben.

A találmány egyik egyszerű és ezért előnyös kiviteli alakjánál az inflexiós pontoknál egymáshoz csatlakozó hullámprofilok körív alakúak vagy közelítőleg körív alakúak. A találmány szerinti hullámprofil viszonylag egyszerűen kialakított, találmány szerinti hengerlőberendezéssel el lehet készíteni.

A rozsdamentes acélból készült, nedves falazatok kiszáritására szolgáló, a falazatba bevert és szilárdságának, illetve merevségének növelése érdekében hullámosított, a hullámok hosszanti tengelyével a beverési irányban elhelyezkedő lemezek előállítását lehetővé tévő, találmány szerinti hengerlőberendezésnek két alakítóhengere van, amelyek keresztmetszete fogaskerék alakú profillal bír; ily módon tengelyirányú alakítóbordák jönnek létre, amelyek fogaskerékszerűen egymásba kapcsolódnak, miközben a két alakítóhenger tengelytávolsága nagyobb, mint az alakítóhengerekben lévő fogazat gördülőkör sugarainak összege. A találmány értelmében továbbá az egymásba kapcsolódó alakítóbordák fogoldalai evolvensprofillal vannak kialakítva, amelyhez a fejkör és a lábkör profilja csatlakozik. Követelmény, hogy az alakítóbordák kapcsolószöge a gördülőkör környezetében legalább 30°, az alakítóbordák fogmagassága pedig a gördülőkör sugarának legalább a 15%-a legyen. Ez a viszonylag egyszerű hengerlőberendezés lehetővé teszi a fentiekben ismertetett, találmány szerinti keresztmetszetprofilú lemezek előállítását, amely lemezek ferrites szövetszerkezetű, kemény acélból lehetnek, anélkül hogy a hengerléskor repedések vagy hasonló károsodások lépnének fel. A találmány szerint kialakított alakítóhenger-geometriával elérhető, hogy az egyik alakítóhengernek mindenkor csak egy alakítóbordája legyen kapcsolódásban a másik alakítóhenger egy alakítóbordájával, ami által elkerülhető az anyag nyújtá-

sa és a nyújtás miatt bekövetkező repedések létrejötte az alakított lemezek teljes alakítási keresztmetszetében.

Annak érdekében, hogy kisméretű hullámoknál is meg lehessen azt valósítani, hogy mindegyik alakítóhengernél csak egyetlen alakítóborda legyen kapcsolódásban, az alakítóhengerek lehetséges átmérője behatárolt nagyságú. Az alakítóhengerek, melyeknek kielégítően hosszúaknak kell lenniök azért, hogy hosszú - például egy méter vagy még ennél is hosszabb - lemezeket profilozni lehessen velük, korlátozott, azaz behatárolt hajlítószilárdságúak. Ezért a találmány további kiviteli alakjánál a végeinél csapágyazott alakítóhengereket támasztóhengerekkel látjuk el, amelyek az alakítóhengernek az alakítás helyével átlósan szemben lévő helyein vannak és kapcsolódnak az alakítóhengerrel. Ilyen módon azután még viszonylag vastag lemezeket is nehézség nélkül lehet alakítani. A támasztóhengereknek célszerűen olyan fogprofiljuk van, amelynek fejköre és lábköre azonos az alakítóhengerekével és azazal így kapcsolódnak. Előnyös továbbá, ha a támasztóhengereknek a hozzájuk tartozó alakítóhengerektől való távolsága állítható, így mindig a megmunkálandó lemez vastagságától és szívósságától függően lehet beállítani a megfelelő nyomóerőt. Ugyancsak állítható lehet az alakítóhengerek távolsága is, a mindenkori támasztóhengerekkel együtt, például egy ékpályás vagy függőleges orsó csapágyállítás segítségével. Ez az intézkedés is arra szolgál, hogy a hengerlőberendezést hozzá lehessen igazítani az alkalmazott lemez vastagságához, továbbá hogy változtatni lehessen a hullámprofil magasságát.

A támasztóhengereket célszerű párosával elhelyezni, ahol is több támasztóhenger-pár van az alakítóhenger hossza mentén egymás mellett elrendezve, s ezek egymástól függetlenül állíthatók. A hengerlőberendezésnek a mindenkori üzemi követelményekhez való hozzáigazítási lehetősége ezáltal tovább növelhető és javítható.

A találmány egy lehetséges további jellemzője értelmében az alakítóhengerek forgómozgásának szinkronizálása érdekében azokkal együttforgóan felerősített fogaskerekekkel vannak ellátva, amelyek kapcsolódnak egymással. Ily módon az alakítóhengerek és azok alakítóbordái mentesülnek azon behatásoktól és erőktől, amelyek a szinkronizálódáshoz szükségesek, ami által ki van zárva az ilyen fajta erőhatások által a lemezek hullámprofiljánál fellépő hátrányos torzulás. Emellett célszerű, ha az alakítóhengereket egyedi meghajtómotorral látjuk el, s a hajtóláncba elasztikus tengelykapcsolót iktatunk be.

A találmány szerinti hengerlőberendezés egy további előnyös kialakításánál az alakítóhengerek belépési és/vagy kilépési oldalánál egyengetőhengerek vannak, amelyeken a le-

mezek keresztülvezetődnek. Ezek az egyengetőhengerek nemcsak a profilozandó lemezek megfelelő hozzávezetését biztosítják az alakítóhengerekhez, hanem főképpen azt is, hogy a már alakított lemezek simán hagyják el a hengerlőberendezést. Ezáltal feleslegessé válik a lemezek utólagos kiegyengetése. Előnyös, ha az egyengetőhengerek gumival vagy műanyaggal bevont hengeres görgők. Ezeket a lemezeknek az alakítóhengerek közötti áthaladási irányára keresztben állíthatóan lehet elhelyezni, miáltal a helyzetük és kölcsönös távolságuk hozzáilleszthető a lemezek mindenkorai tulajdonságaihoz és az üzemi körülményekhez. Célszerűen az egyengetőhengereket empirikus úton addig állítgatjuk, amíg az előállított hullámosított lemezek kielégítően sík alakúak lesznek.

A találmány szerinti hengerlőberendezés egy előnyös kiviteli alakjánál az alakítóhengerek egy szekrényyszerű házban vannak forgathatóan ágyazva, a házak egymás felett egy állványban egymáshoz képest állíthatóan vannak elhelyezve és az alakítóhengerek hosszirányában egymás mögött vezetőaknakal rendelkeznek, amelyekben a támasztóhengerek eltolhatóan vannak elhelyezve és egy állítócsavar segítségével megtámasztva. Emellett itt egy egyszerűen felépített, robusztus hengerlőberendezésről van szó, amely ennek ellenére mégis pontos beszabályozást tesz lehetővé. Az egyengetőhengerek a szekrény alakú házban vannak elhelyezve és előnyösen állítóorsókkal megtámasztva, úgy hogy szintén egyszerű módon állíthatóak.

A találmányt és annak előnyeit a továbbiakban példaképpen kiviteli alakok kapcsán ismertetjük részletesebben ábráink segítségével, amelyek közül:

- az 1. ábra a találmány szerinti lemez térbeli képe;
- a 2. ábrán a kinagyított hullámprofil látható;
- a 3. ábra a hullámos lemez előállítását szolgáló hengerlőberendezés egy részletét mutatja;
- a 4. ábránk vázlatosan szemlélteti a teljes hengerlőberendezést;
- az 5. ábrán a teljes hengerlőberendezést mutatjuk be oldalnézetben, részben tengelyirányú metszetben;
- a 6. ábra az 5. ábrán bejelölt VI-VI vonal mentén vett keresztmetszetet tünteti fel.

Az 1. ábrára visszatérve, az ott bemutatott 1 lemez rozsdamentes acélból van és me-revségének növelése céljából hullámosan van kialakítva. Az 1. ábrán a 2 jelű hullámok egymással párhuzamosan helyezkednek el. Nedves falazatok víztelenítése céljából több 1 lemezt egymás mellett párhuzamosan vernek bele a falba, éspedig a 2 hullámok hosszten-gelye irányában.

Annak érdekében, hogy ne csak az 1 lemezek kielégítő hajlítózilárdságát lehessen elérni, hanem a beveréskor fellépő, helyileg behatárolt deformációkat is el lehessen kerülni, szükséges a 2. ábrán bemutatott és 3 jelű keresztmetszet-profil kialakítása a 2 hullámoknál. Az 1 lemez teljes 3 keresztmet-szet-profilja több 4 hullámprofilból tevődik össze, amelyek egymáshoz csatlakozva hullámhegyeket és hullámvölgyeket alkotnak. Amint a 2. ábrából látható, a 3 keresztmet-szet-profil egész terjedelmében hajlítottnan van kialakítva, ahol is a szomszédos elhelyezkedésű 4 hullámprofilok csupán a profil-görbe 5 inflexiós pontjaiban mennek át egy-másba, úgyhogy nincsenek sík szakaszok beiktatva. A 2. ábrán bemutatott kiviteli példánál a 4 hullámprofilokat körivekből alakítottuk ki. A pontvonallal berajzolt 6 egyenes az egyik hullámhegy és a szomszédos hullám-völgy tetőpontjain, valamint az ezek között elhelyezkedő 5 inflexiós (forduló)-ponton ha-lad át, amikor is a 3 keresztmetszet-profil hajlított lefutása egyértelműen felismerhető. Az a lényeges a találmány szempontjából, hogy a keresztmetszet-profil mentén elkerül-jük az egyenes szakaszokat, mivel az ilyen egyenes - sík - szakaszok elősegítenék a le-mez helyi alakváltozását.

A hullámosított 1 lemezeket kemény, rozsdamentes acélból kell előállítani, hogy a rájuk ható mechanikai igénybevételeknek ellenálljanak és a falazatban magában se pusztuljanak el. Az olyan anyagok azonban, ame-lyek kielégítik a fenti követelményeket, ne-hezen alakíthatók, különösen azért, mivel nem nyújthatók. Az ilyen anyagokból készült lemezek nyújtás - hengerlés - során reped-nek és szakadnak, ami által azután a leme-zeknek a falazatba történő beverésekor csökken a hajlítózilárdságuk, továbbá a be-verés után a vízzárást nem biztosítják. A 3. ábrán vázlatosan bemutatott hengerlőberen-dezés lehetővé teszi a hullámosított lemezek kemény anyagból való előállítását anélkül, hogy az a teljes alakítási keresztmetszetében nyújtást szenvedne.

A 3. ábra szerinti hengerlőberendezés a két 7 és 8 alakítóhengerből áll, melyeknek keresztmetszete fogaskerék alakúra készített profilt mutat 9 és 10 alakítóbordákkal. A 7 és 8 alakítóhengerek párhuzamos tengelyek-vel, egymás felett elfordíthatóan vannak el-helyezve, miközben a 9, 10 alakítóbordáik fo-gaskerékszerűen egymásba kapcsolódnak. A két 7 és 8 alakítóhenger tengelytávolsága nagyobb, mint a 7, 8 hengerek fogazásának a 3. ábrán pontvonallal berajzolt 11 és 12 gör-dülőköréi sugarainak összege. Ezáltal az egymásba benyúló 9, 10 alakítóbordák között egy közbenső tér jön létre, s ebbe vezetjük be egymás után az 1 lemezeket annak érde-kében, hogy a 2 hullámokat kialakítsuk.

Az egymásba nyúló 9, 10 alakítóbordák 13 és 14 fogoldalai evolvensprofilal vannak

kialakítva, amelyre a 15 fejkör és a 16 láb-
kör profilja csatlakozik. Annak elérése érde-
kében, hogy az 1 lemez anyaga az alakítás
során csak hajlításhoz, nem pedig nyújtás-
hoz legyen kitéve, a 7, 8 alakítóhengerek
úgy vannak kialakítva és elrendezve, hogy
az egyik 7 alakítóhengernek mindenkor csak
az egyik 9 alakítóbordája legyen kapcsoló-
dásban a másik 8 alakítóhenger 10 alakító-
bordájával. Ennek érdekében a 7, 8 alakító-
hengerek viszonylag kis átmérőjűek, a két 7,
8 alakítóhengeren lévő „fogak” 17 fogmagas-
ságához viszonyítva. A 17 fogmagasság leg-
alább a 15%-a a hozzá tartozó 7, illetve 8
alakítóhenger 11, 12 gördülőkörre sugarának.
Ezen kívül a 3. ábrán 18 jellel megadott
kapcsolószög, - amit a 12 gördülőkörhöz hú-
zott érintő zár be a 10 alakítóborða 14 fog-
oldalára emelt merőlegessel - nagyobb, mint
a szokásos, hagyományos fogaskerék-hajtások
esetében. Nagysága legalább 30°, azonban
egészen 45°-os értékig vagy még afelett is
előnyös lehet a kapcsolási szög.

Az 1 lemezt még sík állapotában a 3.
ábrán láthatóan balfelől vezetjük be a 7, 8
alakítóhengerek közé, amelyek azonos sebes-
séggel és ellentétes forgásértékben vannak
meghajtva. A 7, 8 alakítóhengerek 9, 10 ala-
kítóbordái között történik az 1 lemez alakítá-
sa és a 2 hullámokkal való ellátása. Amint az
a 3. ábrán látható, a 7, illetve 8 alakítóhen-
gernek mindig csak egy-egy 9, illetve 10
alakítóbordája kapcsolódik egymással, úgy
hogy az 1 lap hullámalakban meghajlítódik,
de teljes keresztmetszetében nem szenved
nyújtást. A 2 hullámok előállításakor az 1 le-
mez a síkja irányában tud elcsúszni, úgy-
hogy lényegében csak a szélessége fog csök-
kenni.

A 4. ábrán vázlatosan látható az egész
hengerlőberendezés a 7 és 8 alakítóhenger-
rel, a 9 és 10 alakítóbordákkal és az 1 lemez,
amely a berendezésen a nyíl irányában átha-
ladva, a 2 hullámokkal lesz ellátva. Az 1 le-
mez, amelynek hossza összhangban kell hogy
legyen a kiszáritandó falazat vastagságával,
viszonylag hosszú lehet, tehát egy méter,
vagy akár efeletti hosszak is előfordulhat-
nak. A 7 és 8 alakítóhengereknek azonban
viszonylag kis átmérőjűeknek kell lenniök,
hogy az 1 lemezt nyújtás nélkül tudják ala-
kítani. A viszonylag vékony 7 és 8 alakító-
hengerek ennek következtében kihajolhatnak,
különösen nagyobb hosszúság esetén, aminek
következtében azok hossza mentén szabályta-
lan hullámmagasság jöhet létre és az 1 leme-
zek ezáltal kidomborodott alakot kaphatnak.
A 4. ábra szerinti kivitelnél ezért mindkét 7
és 8 alakítóhengert egy-egy 19, illetve 20
támasztóhengerrel láttuk el, amelyek az ala-
kítási hellyel átlósan szemben helyezkednek
el és ott kapcsolódnak a 7, illetve 8 alakító-
hengerekhez. A 19 és 20 támasztóhengerek
ugyanolyan fogprofilal vannak ellátva, mint
a 7 és 8 alakítóhengerek és azokkal ily mó-
don kapcsolódásban vannak, ahol is a foga-
zások közvetlenül legördülnek egymáson. An-
nak érdekében, hogy a támasztóórket a kö-
vetelményeknek megfelelően válasszuk meg
és változtathassuk, a 19 és 20 támasztóhen-
gerek távolságát állítani lehet a hozzájuk
tartozó 7, illetve 8 alakítóhengerekhez ké-
pest. Ugyancsak célszerű, ha maguk a 7 és 8
alakítóhengerek között lévő távolság is állít-
ható, ami által az alakítandó 1 lemez vastag-
ságához való alkalmazkodás megvalósítható,
sőt az előállított 2 hullámok magassága is
megválasztható. Ebből a célból a 7 és 8 ala-
kítóhengerek csapágyazását a rajzon nem
ábrázolt ékes vagy orsós csapágyállítással
lehet ellátni.

Az 5. és 6. ábrán egy teljes hengerlő-
berendezés példaképpeni kiviteli alakját lát-
juk. A 7 és 8 alakítóhengerek itt egy-egy
szekrény alakú 21 és 22 házban vannak
ágyazva, ahol a 21 és 22 ház a 23 állványban
egymás felett van elhelyezve. A 21 és 22 ház
a 7, illetve 8 alakítóhenger felett, illetve
alatt azok hosszanti irányában egymás mö-
gött elhelyezkedő 24 vezetőaknákkal rendel-
kezik, amelyek a 19 és 20 támasztóhenger
befogadását szolgálják. Az 5. és 6. ábrán a
középső 24 vezetőaknában a 7 alakítóhenger
felett 19 támasztóhenger van elhelyezve és a
25 állítócsavar segítségével eltolható a hozzá
tartozó 7 alakítóhenger felé. Egy ilyen 19 tá-
masztóhenger a 25 állítócsavarral együtt az
5. ábrán bemutatott mind a hat 24 vezetőak-
nába be lehet helyezni.

A 7 és 8 alakítóhenger forgómozgásának
szinkronizálása érdekében 26 és 27 fogaske-
rekek vannak hozzájuk erősítve, amelyek
egymással kapcsolódásban állnak, mint ez az
5. ábrán látható. A 7 és 8 alakítóhenger en-
nél a kiviteli példánál saját 28 és 29 meghaj-
tómotorok útján van hajtva. A 23 állványon
vannak az említett motorok rögzítve. A haj-
tóláncba elasztikus 30 és 31 tengelykapcsolók
vannak beiktatva.

A 6. ábrán látható, hogy az ott bemuta-
tott 7 és 8 alakítóhenger balra lévő beveze-
tőoldalán 32 egyengetőhengerek helyezked-
nek el, míg a kilépőoldalon 33 egyengetőhen-
gerek találhatók. A 32 és 33 egyengetőhen-
gerek előnyösen gumival vagy műanyaggal
bevont hengeres görgők, amelyek az 1 lemez
áthaladási irányára merőlegesen állíthatók,
úgy hogy távolságukat össze lehet hangolni
az 1 lemez vastagságával. Amint a 6. ábrából
kitűnik, a 33 egyengetőhengerek 34 lengőka-
rokon vannak ágyazva és a 35 állítóorsók
segítségével vannak alátámasztva, úgy hogy
azokat egyszerűen lehet beállítani.

A rajzokon bemutatott és a leírásban is-
mertetett hengerlőberendezés viszonylag
egyszerű felépítésű és mégis lehetővé teszi
kemény, rozsdamentes acélból hullámosított
lemezek előállítását anélkül, hogy a lemez
anyaga az alakítás során nyújtást szenvedne.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Rozsdamentes acéllemez nedves falazatok víztelenítésére, amelyet belevernek a falazatba és merevségének növelésére hullámosan alakítanak ki, ahol a hullámok hosszanti tengelye a beverés irányában helyezkedik el és a hullámok keresztmetszeti profilja teljes hosszában görbülettel van kialakítva, *azzal jellemezve*, hogy a hullámprofilnak (4) az inflexiós pontokban (5) egymáshoz csatlakozó félhullámai teljes hosszúságukban körív alakúak.

2. Hengerlőberendezés rozsdamentes acéllemezek előállításához nedves falazatok víztelenítéséhez, amelyeket a falazatba belevernek és merevségük növelése érdekében hullámosan vannak kialakítva, ahol a hullámok hosszanti tengelye a beverés irányában helyezkedik el; a berendezésnek van két alakítóhengere, amelyeknek keresztmetszete fogaskerék-profilú és tengelyirányban elhelyezkedő alakítóbordákat képez, melyek fogaskerékszerűen egymásba nyúlnak, továbbá a két alakítóhenger tengelytávolsága nagyobb, mint ezen alakítóhengerek gördülőkörre sugarainak az összege, *azzal jellemezve*, hogy az egymásba kapcsolódó alakítóbordák (9, 10) fogoldalai (13, 14) önmagában ismert evolvensprofilal vannak kialakítva, amelyhez a fejkör (15) és a lábkör (16) profilja csatlakozik, továbbá, hogy az alakítóbordák (9, 10) kapcsolószege a gördülőkörök (11, 12) környezetében legalább 30°-os, végül, hogy az alakítóbordák (9, 10) fogmagassága (17) a gördülőkörök (11, 12) sugarának legalább a 15%-a.

3. A 2. igénypont szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a végeiknél csapágyazott alakítóhengerek (7, 8) önmagukban ismert támasztóhengerekkel (19, 20) vannak ellátva, amelyek a csapágyak közötti tartományban, az alakítás helyével átlósan szemközti helyen kapcsolódnak az alakítóhengerekbe (7, 8), továbbá, hogy a támasztóhengereknek (19, 20) a hozzájuk tartozó alakítóhengerektől (7, 8) való távolsága állítható.

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a támasztóhengerek (19, 20) az alakítóhengerekével (7, 8) azonos fejkörű (15) és lábkörű (16), azokkal kapcsolódó fogaskerék-profilal rendelkeznek.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a támasztóhengereknek (19, 20) a hozzájuk tar-

tozó alakítóhengerektől (7, 8) való távolsága egy ékpályás vagy függőleges orsós csapágyállítás útján állítható.

6. A 3-5. igénypontok bármelyike szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy a támasztóhengerek (19, 20) párosával vannak alkalmazva, ahol több támasztóhengerpár helyezkedik el az alakítóhengerek (7, 8) mentén és ezek egymástól függetlenül állíthatók.

7. A 2-6. igénypontok bármelyike szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy az alakítóhengerek (7, 8) forgómozgásának szinkronizálására önmagában ismert módon velük együttforgóan felerősített, egymással kapcsolódó fogaskerekkel (26, 27) vannak ellátva.

8. A 2-7. igénypontok bármelyike szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy az alakítóhengerek (7, 8) saját meghajtómotorral (28, 29) vannak ellátva, s a hajtásba rugalmas tengelykapcsolók (30, 31) vannak iktatva.

9. A 2-8. igénypontok bármelyike szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy az alakítóhengerek (7, 8) bevezetőoldalán és/vagy kilépőoldalán egyengetőhengerek (32, 33) vannak elhelyezve, amelyek között a lemezek (1) át vannak vezetve.

10. A 9. igénypont szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy az egyengetőhengerek (32, 33) gumival vagy műanyaggal bevont hengeres görgők.

11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy az egyengetőhengerek (33) legalább egy része a lemezek (1) alakítóhengerek (7, 8) közötti áthaladási irányára merőlegesen állíthatóan van elrendezve.

12. A 2-8. igénypontok bármelyike szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy az alakítóhengerek (7, 8) csapágyakban forgóan vannak ágyazva, amelyek egy állványban (23) magasság szerinti állíthatóan vannak elrendezve és a házak (21, 22) az alakítóhengerek (7, 8) hosszanti irányában egymás mögött elhelyezkedő vezetőaknákkal (24) vannak ellátva, amelyekbe a támasztóhengerek (19, 20) eltolhatóan vannak behelyezve, s amelyekben egy állítócsavar (25) vagy hasonló útján vannak megtámasztva.

13. A 12. igénypont szerinti hengerlőberendezés, *azzal jellemezve*, hogy az egyengetőhengerek (32, 33) a szekrény alakú házban (21, 22) helyezkednek el és célszerűen állítóorsók segítségével vannak megtámasztva.

Fig. 1

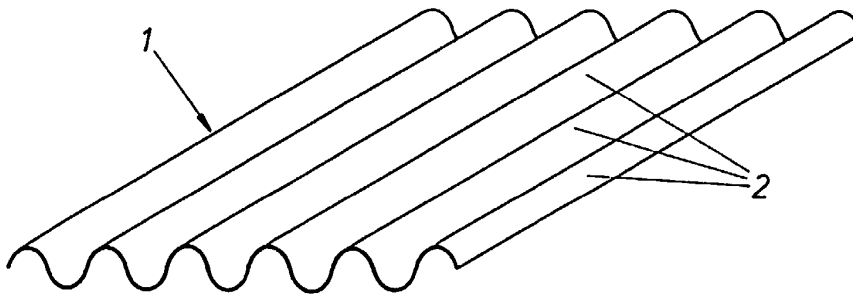


Fig. 2

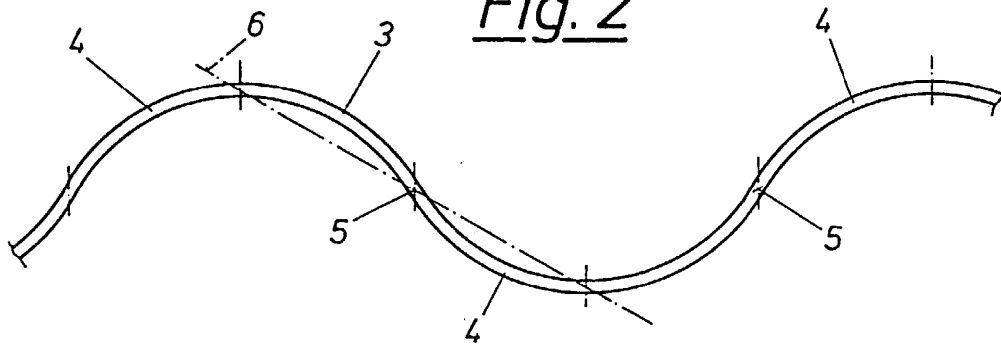


Fig. 3

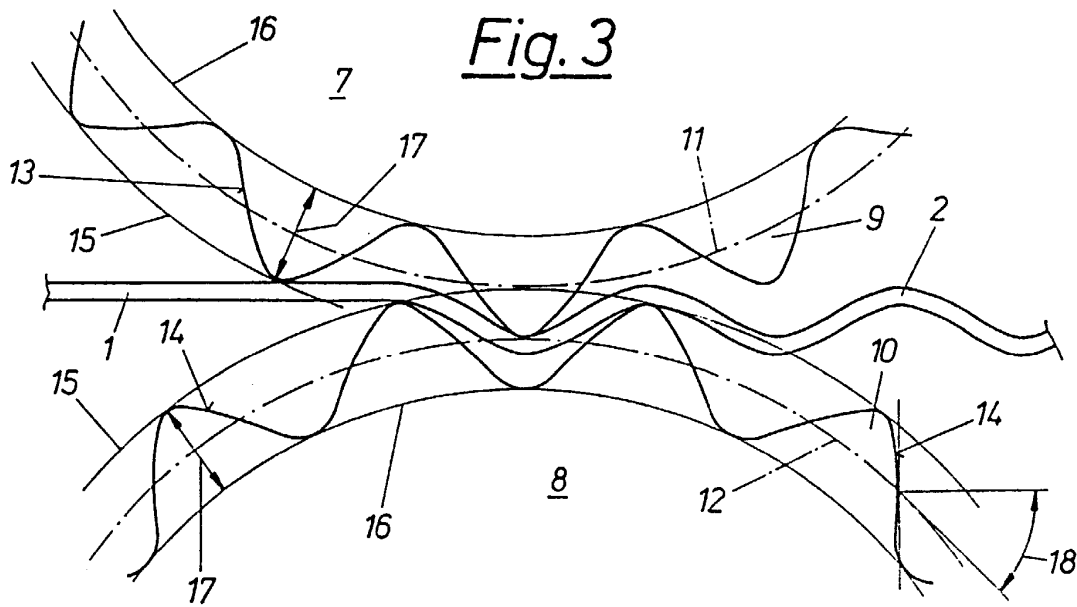


Fig. 4

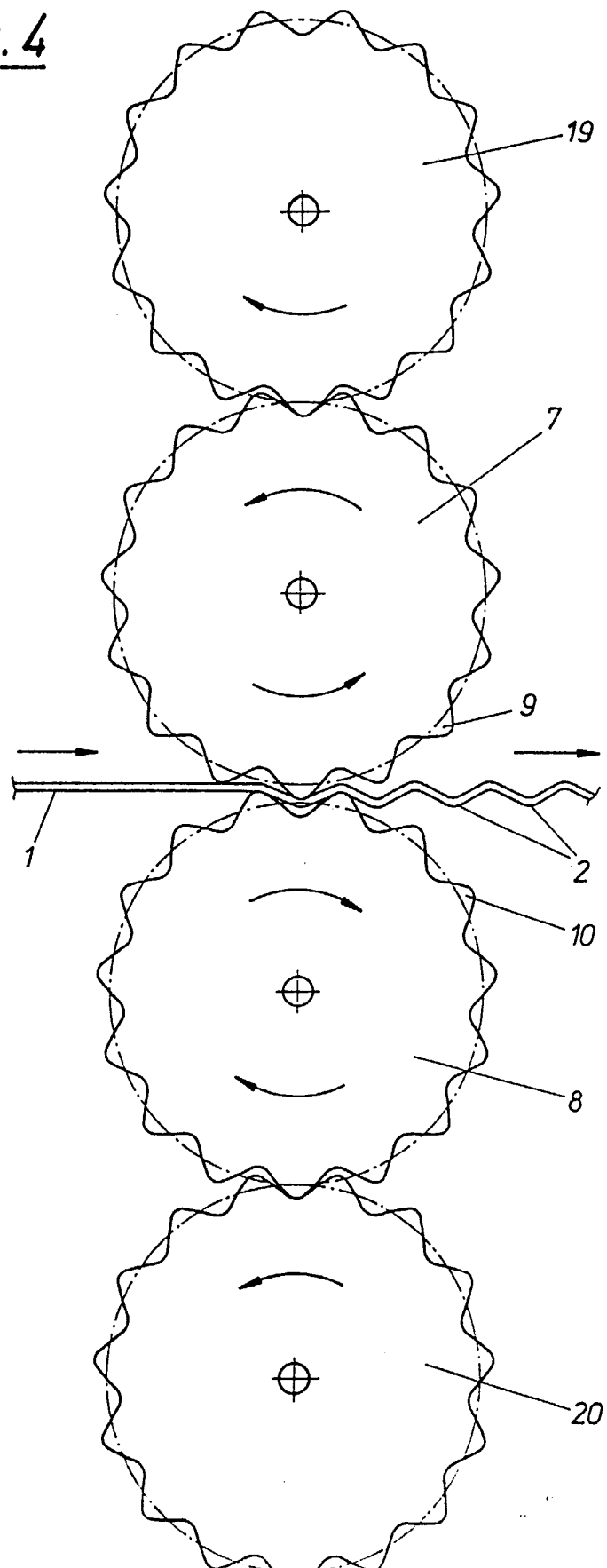


Fig. 5

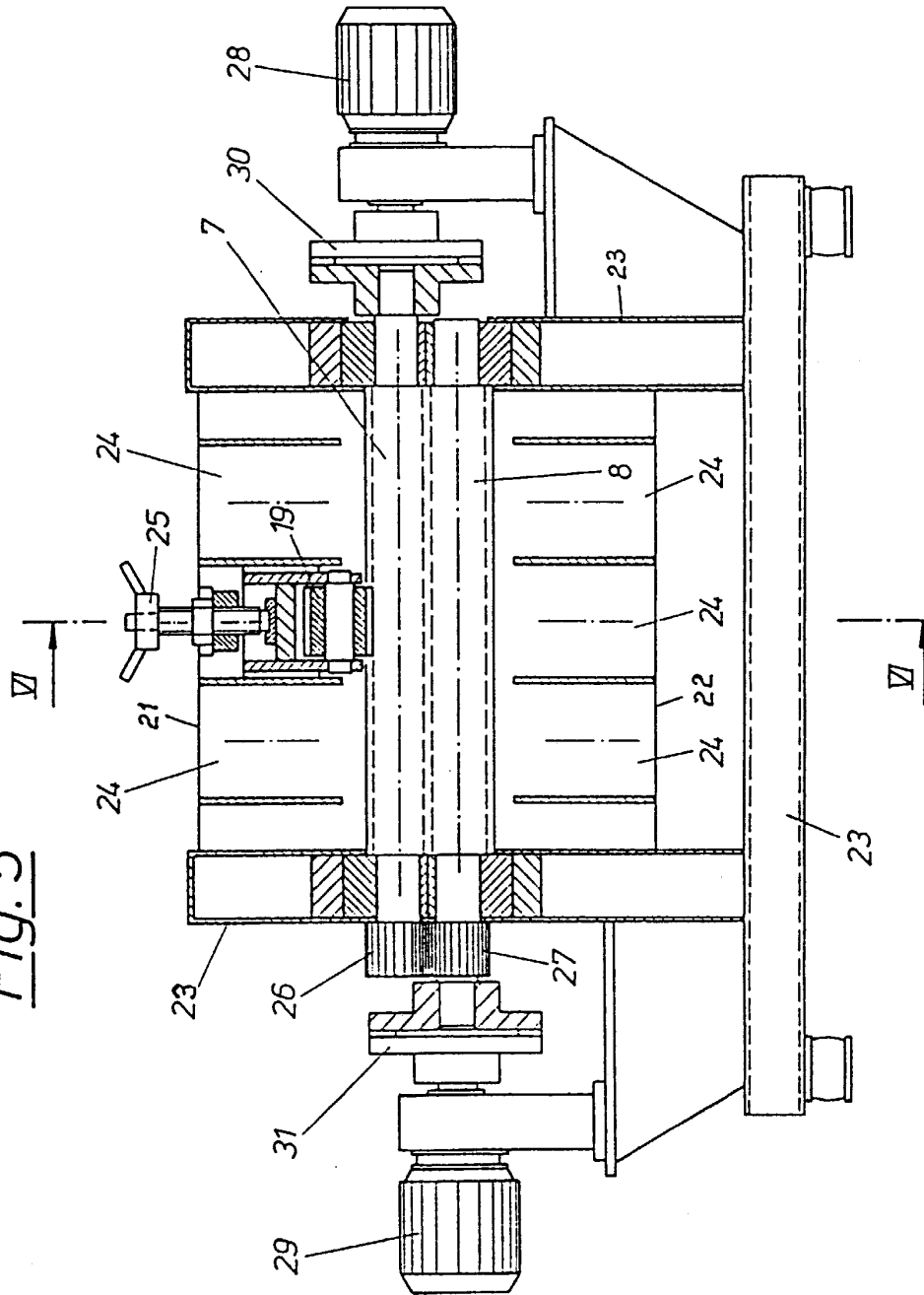


Fig. 6

