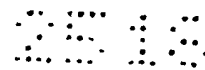


**KÖZZÉTÉTEL  
PÉLDÁNY**

2553/93



**ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS RÉSZBEN EDZETT TERMÉKEK**

60040

**ELŐÁLLÍTÁSÁRA**

**PLANNJA AB, Luleå, Svédország SE**

A nemzetközi bejelentés napja: 1992. 03. 13.

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/SE92/00154

Elsőbbsége: 1991. 03. 14. (9100774-0), SE

**Svédország**

A nemzetközi közzététel száma: WO 92/16665

**KIVONAT**

Az eljárás során fémlemezről kialakított elsődleges profilt gyártósoron vezetünk át és edzett szakaszokat alakítunk ki a profilok hossza mentén és a hőkezeletlen szakaszok legalább egy részét felvágjuk vagy összepréseljük, a találmány szerint a profilt úgy vezetjük folyamatosan a gyártósoron keresztül, hogy több végterméket lehessen előállítani folyamatos előtolás mellett. A berendezésnek olyan edző egysége van, amely hevítő szekrényvel van ellátva, ahol a hevítőszekrény a rajta áthaladó elsődlegesen alakított profil bizonyos részein edzett szakaszokat létrehozó szabályzó egységgel van ellátva, és a találmány szerint a munkadarabot a hevítőszekrényen (18) folyamatosan átvezető egységgel van ellátva, és a hevítőszekrényben (18) olyan villamos tekercs (19) van, amelynek alakja megfelel az elsődlegesen alakított profilnak (R).

(1. ábra)

KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY

2553/93

68040 "A"<sup>4</sup>

Képviselő: DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft, Budapest

N&O<sub>5</sub>: C21D 9/00  
9/08  
9/52

ELJÁRÁS ÉS BERENDEZÉS RÉSZBEN EDZETT TERMÉKEK  
ELŐÁLLÍTÁSÁRA

PLANNJA AB, Luleå, Svédország SE

Feltaláló:

KERO, Ernst, Luleå, Svédország SE

A nemzetközi bejelentés napja: 1992. 03. 13.

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/SE92/00154

Elsőbbsége: 1991. 03. 14. (9100774-0) , SE  
Svédország

A nemzetközi közzététel száma: WO 92/16665

A jelen találmány tárgya eljárás részben edzett termékek előállítására, amelynek során fémlemezről kialakított elsődleges profilt gyártósoron vezetünk át és edzett szakaszokat alakítunk ki a profilok hossza mentén és a hőkezeletlen szakaszok legalább egy részét felvágjuk vagy összepréseljük. A találmány tárgya továbbá berendezés részben edzett profilos termékek előállítására, olyan edző egységgel, amely hevítőszekrényel van ellátva, ahol a hevítőszekrény a rajta áthaladó elsődlegesen alakított profil bizonyos részein edzett szakaszokat létrehozó szabályzó egységgel van ellátva.

A kereskedelmi forgalomban számos olyan termék kapható, amely vékony fémlemezről készül és amelyet teljes egészében vagy részben edzenek annak érdekében, hogy a megfelelő keménységgel és szilárdsággal rendelkezzenek. A gyártási eljárás lehet olyan, hogy először a terméket alakítják és megmunkálják, majd a következő fokozatban edzik. Más eljárások szerint a terméket még az alakító szerszámban edzik.

Az eddig alkalmazott eljárásoknál a technológia olyan volt, hogy a gyártási sebességet fölöslegesen behatárolta, tekintettel arra, hogy egyrészt a munkadarabok kezelése meglehetősen bonyolult volt, másrészt pedig azért, mert az egymást követő lépések időtartama különböző volt. Ezen túlmenően a termék meghatározott részeinek edzése számos gyakorlati problémát vetett fel.

Ezért a jelen találmánnyal olyan megoldás létrehozása a célunk, amellyel lehetővé válik edzett, elsősorban részben edzett, vékony fémlemezről készült termékek előállítása különlegesen nagy termelékenységgel.

A kitűzött feladatot olyan eljárással oldottuk meg, amelynek során a profilt úgy vezetjük folyamatosan a gyártósoron keresztül, hogy több végterméket lehessen előállítani folyamatos előtolás mellett.

A találmány szerinti berendezés a munkadarabot a hevítőszelekre folyamatosan átvezető egységgel van ellátva és a hevítőszelekreben olyan villamos tekercs van, amelynek alakja megfelel az elsődlegesen alakított profilnak.

A találmány szerint tehát megvalósítható alakos és részben edzett, vékony fémlapból készült termékek gyártása folyamatos gyártósoron, ahol a gyártósor elején fémszalagot adagolunk a gyártósorba és a gyártósor végén a kész terméket nyerjük a kívánt módon, például felületkezelt vagy csomagolt állapotban. Tekintettel arra, hogy a találmány szerinti gyártósor folyamatos üzemelésre készül, nem esik ki termelési idő azáltal, hogy a kiindulási anyagot, például fémszalagot lépésenként kell betáplálni, mivel a gyártósor bizonyos részein a művelet befejezése miatt folyamatos adagolás nem lehetséges.

A jelen találmánnyal részben edzett termékeket gyártunk. Ez azt jelenti, hogy a termék bizonyos kiválasztott részei hőkezelték, míg más ugyancsak előre meghatározott részei edzetlen állapotban maradnak. Ez rendkívül előnyös, ha a termék át nem edzett részeit olyan képlékeny alakváltozásnak kívánjuk kitenni, amellyel a terméket a megfelelő végső alakra hozzuk. A találmány szerinti megoldás lehetővé teszi továbbá, hogy az edzési műveletet olyan technológiai fázisban végezzük, amikor a termék még csak egy kezdeti alakítási fokozaton ment át és amelyben a termék alakja nem olyan bonyolult, mint a gyártási sor későbbi szakaszaiban.

A találmány szerinti eljárás jelentős gazdasági előnyöket biztosít a hagyományos megoldásokhoz képest.

A találmány további részleteit kiviteli példán, rajz segítségével ismertetjük. A rajzon az

1a ábra a találmány szerinti gyártósor egy kiviteli alakjának részlete vázlatos ábrázolásban, az

1b ábra az 1a ábrán bemutatott gyártósor részletben haladó fémszalag alakját mutatja, az

1c ábra az 1a ábrán bemutatott gyártósor második része vázlatosan, az

1d ábra az 1c ábrán látható gyártósor részben haladó termék alakját mutatja, a

2. ábra a találmány szerinti termék egy lehetséges keresztmetszete és a

3. ábra a találmány szerinti termék egy másik lehetséges keresztmetszete, különböző merevítő elemekkel.

Az 1a ábrán látható, hogy a találmány szerinti gyártósor elején 1 tekercselő egység helyezkedik el, amely 2 fémtekercset tart.

Az 1 tekercselő egység után 3 szalagegyengető egység van, amelyben 4 görgők vannak és ezek végzik a 2 fémtekercsről lejövő B fémszalag kiegyenesítését.

A 3 szalagegyengető egység után 5 végtelenítő egység következik. Ennek feladata, hogy az egyes 2 fémtekercsek végét a következő 2 fémtekercs elejéhez hegessze. A B fémszalag az 5 végtelenítő egységből kijöve 6 belógással kerül a következő egységhez, amely a 7 lyukasztó egység. A 6 belógással biztosítjuk, hogy a két szalagvéget az 5 végtelenítő egységben úgy lehessen összehegeszteni, hogy a 7 lyukasztó egység folyamatosan üzemelhessen és ne kelljen a végtelenítés miatt szakaszos adagolást végezni. A 6 belógás egyenlíti ki ezen kívül a gyártósor különböző részeiben fellépő esetleges sebességkülönbségeket, illetve műveleti idő különbségeket.

A 6 belógás után lévő 7 lyukasztó egységben a B fémszalagra az 1b ábrán látható S hosszlyukakat készítjük, egymástól meghatározott távolságra. Természetesen a 7 lyukasztó egység csak akkor üzemel, ha ilyen jellegű műveletre a termék előállításához szükség van.

A következő gyártási lépés ismét egyengetés, amely a következő 8 szalagegyengető egységben történik 9 görgők segítségével.

A második 8 szalagegyengető egységet 10 alakító egység követi. A 10 alakító egységben 11 profilos hengerek vannak és ezek végzik a B fémszalag meghatározott formára történő alakítását. A bemutatott kiviteli alaknál a létrehozott R profil keresztmetszete kör alakú, azaz a 10 alakító egység a B szalagot csővé alakítja (lásd 1b ábra). Természetesen a 10 alakító egység a legkülönbözőbb módon lehet kialakítva és a bemutatott görgős megoldás csak egy változat a lehetőségek közül. Egy másik változat lehet többek között például feszítőgörgők alkalmazása, amelyek segítségével a B fémszalag ugyancsak alakítható. Az is nyilvánvaló a szakember számára, hogy a B fémszalagot nem csak a bemutatott csőalakra lehet formázni, hanem tetszőleges egyéb keresztmetszetek is kialakíthatók.

A gyártósor következő állomása a 12 hegesztő egység, ahol a cső alakba hajlított lemez peremeit hegesztjük egymáshoz és ezáltal összefüggő cső alakzatot kapunk. A 12 hegesztő egység ismert módon van kialakítva és a hegesztést végezhetjük adalékanyagokkal vagy anélkül, attól függően, hogy a termék, illetve a technológia hogyan kívánja.

A B fémszalag S hosszlyukai az alakított R profilon úgy helyezkednek el, hogy a hegesztést ezektől függetlenül, folyamatosan lehessen végezni.

A 12 hegesztő egység után 13 hűtőegység van kialakítva, amelyben a hegesztett cső hőmérsékletét gázalakú és/vagy folyékony hűtőközeggel csökkentjük a kívánt értékre.

A következő egység (1c ábra) a 15 adagoló egység, amelyben 16 vezetőgörgők mozgatják a B fémszalagból készült csövet a következő 17 edző egység felé.

A 17 edző egységben 18 hevítőszekrény van kialakítva és ennek belsejében 19 villamos tekercs helyezkedik el. Ennek kialakítása olyan, hogy megfeleljen a gyártott R profilnak, jelen esetben csőprofilnak. Ily módon az R profil hevítése teljesen egyenletesen és megfelelő mértékben történhet. A 19 villamos tekercs lényegében úgy helyezkedik el, hogy az R profil a belsejében halad át. A 19 villamos tekercsen váltoáramot vezetünk át, amelynek viszonylag nagy frekvenciája és áramerőssége biztosítja a megfelelő hőhatást. A hevítés során a 19 villamos tekercs primér tekercsként működik és maga az R profil alkotja a rövidre zárt szekundér tekercset. A 19 villamos tekercssel végzett hevítéshez pulzáló egyenáram is alkalmazható. Magát a 19 villamos tekercset általában hűtjük és a hozzákapcsolódó nagy frekvenciás berendezést az igényeknek megfelelően alakítjuk ki.

A találmány szerint az R profilt folyamatosan vezetjük át a 18 hevítőszekrényen, a 19 villamos tekercsbe azonban nem folyamatosan vezetjük az áramot, hanem a kívánt edzett szakaszok elhelyezkedésének megfelelően.

A 17 edző egység másik részét 20 hűtőkamra alkotja, ahol a hőkezelt szakaszokat megfelelő módon hűtjük gáznemű és/vagy folyékony hűtőközeggel.

A bemutatott kiviteli alaknál az R profil H edzett szakaszait, amelyeket felmelegítettünk és lehűtöttünk, sraffozással jelöltük.

A 17 edző egység után 21 felülettisztító egység következik, amely lehet mosó vagy fuvató berendezés és amelynek feladata a H edzett szakaszok felületének megtisztítása.

A 21 felülettisztító egységet 22 egyengető egység követi, ahol a többi egyengető egységhez hasonlóan 23 görgők vannak elhelyezve a termék hőkezelés utáni deformálódásának kiküszöbölésére.

A 22 egyengető egység után helyezkedik el a 24 alakító egység, amelyben a termék végső alakját nyeri el. A bemutatott megoldásnál itt az R profilt az O hőkezeletlen szakaszokon alakítjuk. A 24 alakító egységben sajtoló, lyukasztó és vágó szerkezetek vannak, adott esetben egymás után elrendezve. A berendezés kialakítható oly módon is, hogy a különböző műveleteket egyetlen szerszámmal egyidejűleg végezzük el.

Természetesen a 24 alakító egység, valamint a benne lévő berendezések megválasztása és elhelyezése a termék alakjától és megmunkálási módjától függ. A bemutatott R profilt a végső alakítási lépésnél a 24 alakító egységben részlegesen felhasítjuk az O hőkezeletlen szakaszokon. Ezekben a részeken viszonylag nagy szélességű szakaszok alakíthatók ki. Itt állítjuk elő a kialakított K peremeken az A furatokat is, amelyek a D késztermék részei.

Ha azt akarjuk, hogy az R profil O hőkezeletlen szakaszainál kettős falvastagság legyen, az S hosszlyukak elhagyhatók és ekkor a 24 alakító egységben a sajtoló szerszám csupán az R profil felvágott falának kiegyenesítésére szolgál, amikor is az így lelapított rész természetesen keskenyebb, mint az említett felhasításos módszernél. A 24 alakító egységben lévő lyukasztó és vágó szerszámok ekkor is az A lyukakat állítják elő, illetve végzik a D késztermék hosszának megfelelő levágást.

A találmány szerinti eljárással és berendezéssel készített D késztermékeket a gyártósor elhagyása után valamilyen kezelő egység, például 25 ipari robot fogja meg és helyezi a 26 raklapokra vagy egy konveyorra, amely a csomagoló vagy egyéb munkahelyre viszi ezeket.

A találmány megvalósítása során tehát először egy kiinduló profilt alakítunk ki a fémszalagból, majd ezt a profilt edzük meghatározott helyeken és végül a hőkezeletlen szakaszokon további

alakítást végzünk, majd a profilokat a megfelelő hosszban végtermékké alakítjuk. A gyártósort úgy tervezzük, hogy a kiindulási anyagot képező fémszalag, illetve a közbülső profil folyamatosan haladjon az egységek között, anélkül, hogy a különböző lépéseknél holtidőt eredményező megállásra lenne szükség. Az anyag a gyártósoron át célszerűen egyenletes sebességgel halad, ami különösen fontos az ilyen típusú végtermékek előállításánál.

A fentiek teszik lehetővé, hogy a találmány szerint vékony fémlemezről készült termékeket rendkívül gazdaságosan lehessen előállítani, ahol a terméknek vannak hőkezelt és vannak hőkezeletlen részei.

Nyilvánvaló, hogy a találmány szerinti gyártósor nem feltétlenül tartalmazza valamennyi, a kiviteli példában szereplő egységet, ezek csupán a kiviteli példaként bemutatott termék előállításához szükségesek. Az is nyilvánvaló, hogy egy adott gyártósorban a különböző termékek előállításakor nem minden egység és nem mindig ugyanazok az egységek működnek.

Az is nyilvánvaló a szakember számára, hogy a találmány szerinti megoldás alkalmazásakor a bemutatott munkahelyek elrendezése tetszőleges lehet; adott esetben, például a 13 hűtőegység és a 14 csiszológység felcserélhető. Azoknál a lépéseknél, amelyeknél a berendezés nem tartalmaz ún. futó megmunkáló berendezéseket, annak érdekében, hogy a termék folyamatos megmunkálása elvégezhető legyen, a bemutatott belógásokat vagy kiegyenlítő hurkokat kell beiktatni a gyártósorba.

A bemutatott megoldásnál a késztermék végei hőkezeletlen szakaszokból állnak az alakítás lehetővé tétele érdekében. Adott esetben további részek is hőkezeletlenül hagyhatók, ha ez a késztermék, illetve a technológia szempontjából kívánatos. Az is

megvalósítható szükség esetén, hogy egyetlen termék különböző részei különböző mértékű, illetve jellegű hőkezelést kapjanak a későbbi alakítás függvényében.

A különböző hőkezelések megvalósítása oly módon történik, hogy a hevítést és hűtést, illetve az áthaladási sebességet a kívánt eredménynek megfelelően állítjuk be. Hangsúlyozni kívánjuk azonban, hogy általában az egyenletes sebesség a kedvező a találmány szerinti eljárás fogantatása során.

Jóllehet a bemutatott kiviteli példánál nem szerepel, adott esetben egyéb egységek, például normalizáló egység is beiktatható az edző egység után. Az ilyen normalizáló egység feladata a hőkezeletlen szakaszok normalizálása és beiktathatók az edző egység elé is, amikor egyidejűleg előmelegítő egységként is működhet. A normalizáló egység - hasonlóan a hőkezelő egységhez - villamos tekercset tartalmazhat, amelynek kialakítása a termék alakjához igazodik. A cél az egyenletes hevítés biztosítása, amelyet adott esetben úgy lehet elérni, hogy a termék tekercs belsejében halad át. A tekercset lehet nagyfrekvenciás váltóárammal vagy pulzáló egyenárammal működtetni.

A találmány szerinti megoldás egy különösen célszerű kiviteli alakjánál az alakító egységben hosszirányú merevítéseket is létrehozunk a terméken. Ezek a 2. és 3. ábrán láthatók. A G merevítések tulajdonképpen hornyok, illetve bordák, és elsősorban a D késztermék H edzett szakaszain helyezkednek el. Kialakításuk és elrendezésük természetesen függ a készterméktől és az azzal szemben támasztott követelményektől.

A G merevítéseket előnyösen az alakító egység első részében alakítjuk ki, amikor a fémszalag még lapos, de természetesen szükség esetén kialakíthatók ezek a technológia egy későbbi szakaszában is.

Az is megoldható, hogy a találmány szerinti eljárás során külön alakító egységet alkalmazunk a merevítések létrehozására. Elképzelhető a merevítéseket létrehozó egységnek az egyengető egységekkel történő összeépítése is.

A merevítések kialakítása egy célszerű kiviteli alaknál alakító görgőkkel történik, amelyeket egy aktív és passzív helyzet között mozgatunk. A görgők aktív helyzetükben bemélyednek a fémszalag felületében, inaktív helyzetükben pedig a szalag fölött tartózkodnak. Egy másik lehetőség szerint az alakító hengereket úgy helyezzük el, hogy a merevítések szakaszosan készüljenek, az alakító görgők azonban folyamatos érintkezésben legyenek a fémszalaggal.

Olyan megoldás is lehetséges, hogy a csőprofilon folyamatos merevítések készülnek, ekkor ezeket célszerű az alakító egységekben elhelyezni.

A munkadarab végső alakítása az alakító egységben vágással történik. A vágás végezhető forgó vágótárcsákkal vagy nyírással. A vágás célszerűen a termék mindkét végén egyidejűleg történik. Nyilvánvaló, hogy a fémszalagot a gyártó soron hagyományos módon vezetjük át megfelelő és ismert hajtóművekkel, illetve ezeket kombinálva a találmány szerinti berendezés egyéb elemeivel, amelyek más feladatokat is ellátnak.

Hangsúlyozni kívánjuk, hogy a bemutatott példa csupán egy lehetséges megoldás szemléltetése a találmány szerinti berendezés, illetve eljárás a csatolt igénypontok által meghatározott oltalmi körön belül tetszőleges egyéb módon kialakítható, illetve elvégezhető.

## SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás részben edzett termékek előállítására, amelynek során fémlemezről kialakított elsődleges profilt gyártósoron vezetünk át és edzett szakaszokat alakítunk ki a profilok hossza mentén és a hőkezeletlen szakaszok legalább egy részét felvágjuk vagy összepréseljük, **azzal jellemezve**, hogy a profilt úgy vezetjük folyamatosan a gyártósoron keresztül, hogy több végterméket lehessen előállítani folyamatos előtolás mellett.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy az edzést az elsődlegesen alakított profilokon villamos tekercs segítségével végezzük és a villamos tekercset úgy alakítjuk ki, hogy alakja igazodjék az elsődlegesen formált profilhoz.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a hőkezeletlen szakaszon vagy szakaszokon további alakítást végzünk.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy az elsődleges alakítást is a gyártósoron végezzük.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy kiindulási anyagként fémszalagot alkalmazunk és a fémszalagon szakaszosan egy vagy több hosszirányú merevítést alakítunk ki vályuk vagy hornyok formájában, az edzett szakaszok legalább egy része mentén.

6. Berendezés részben edzett profilos termékek előállítására, olyan edző egységgel, amely hevítő szekrényel van ellátva, ahol a hevítőszekrény a rajta áthaladó elsődlegesen alakított profil bizonyos részein edzett szakaszokat létrehozó szabályzó egységgel van ellátva, **azzal jellemezve**, hogy a munkadarabot a hevítőszekrényen (18) folyamatosan átvezető egységgel van ellátva és a hevítőszekrényben

(18) olyan villamos tekercs (19) van, amelynek alakja megfelel az elsődlegesen alakított profilnak (R).

7. A 6. igénypont szerinti gyártósor, **azzal jellemezve**, hogy késztermék (D) alakító egységgel (24) van ellátva és ebben a profilok (R) edzett szakaszai (21) között lévő hőkezeletlen szakaszokat (O) lelapító vagy levágó eszközök vannak.

8. A 7. igénypont szerinti gyártósor, **azzal jellemezve**, hogy a késztermék alakító egység (24) a profil (R) hőkezeletlen szakaszait (O) a készterméknek (D) megfelelő alakra munkáló eszközei vannak.

9. A 6-8. igénypontok bármelyike szerinti gyártósor, **azzal jellemezve**, hogy lyukasztó egységgel (7) van ellátva egy elsődlegesen alakító egység (10) előtt, az elsődlegesen alakító egység (7) pedig az edző egység (17) előtt van elhelyezve.

10. A 6-9. igénypontok bármelyike szerinti gyártósor, **azzal jellemezve**, hogy a fémszalagon (B) merevítő hornyokat, illetve vályukat létrehozó egysége van.

*Melléklet: 2 rajz (6 ábra)  
Danyó*

A meghatalmazott:

DANUSIA  
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft  
16.

00040

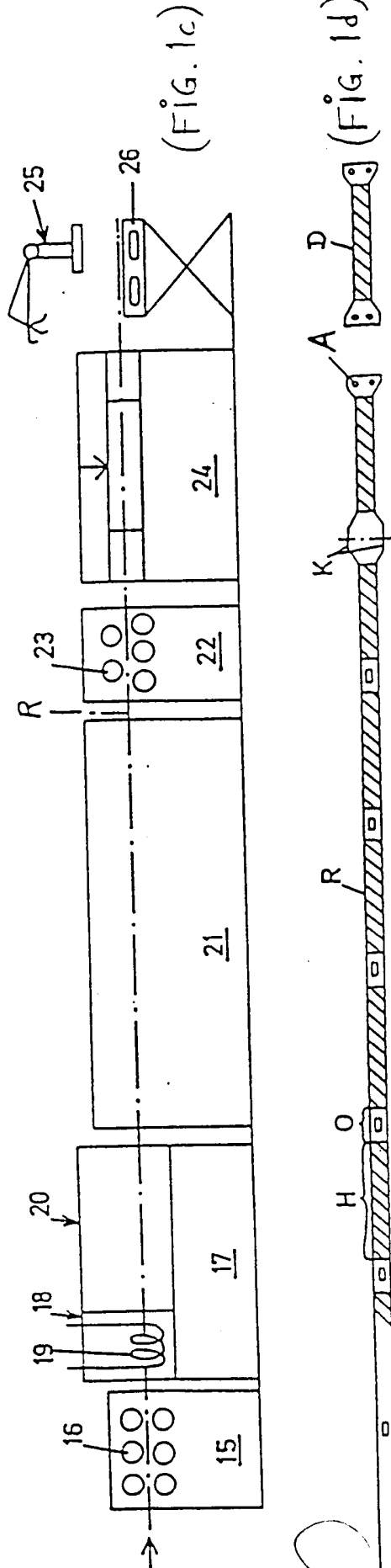
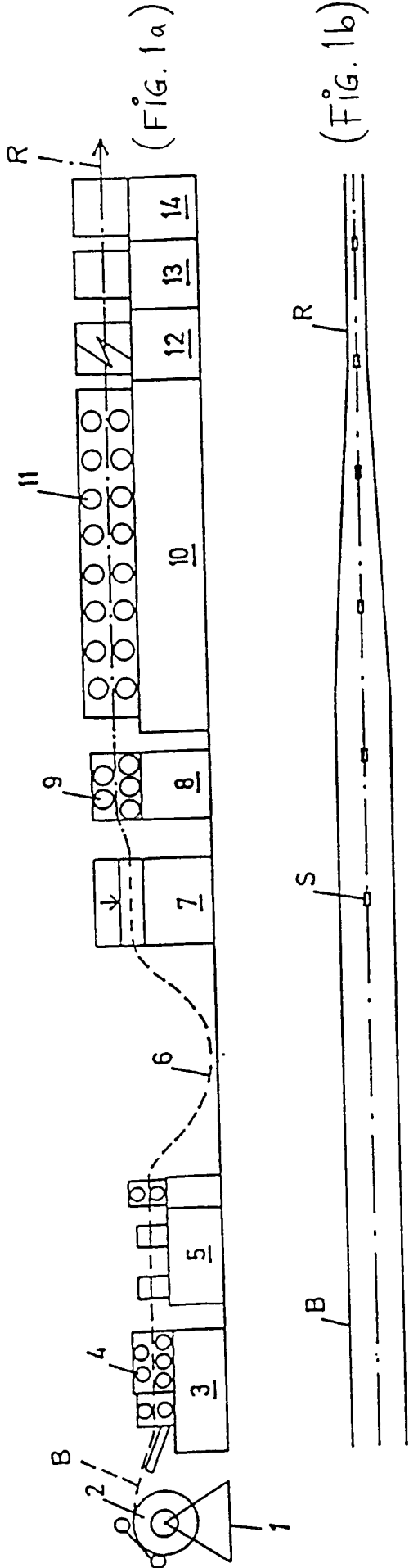


FIG.1

FIG. 2

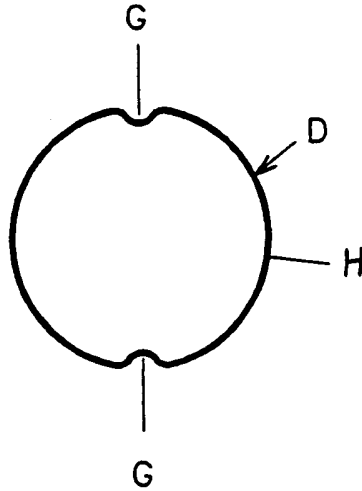


FIG. 3

