



H U 0 0 0 2 1 3 8 0 0 B

(19) Országkód:

HU**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG****MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL****SZABADALMI
LEÍRÁS**

(11) Lajstromszám:

213 800 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 94 00840

(22) A bejelentés napja: 1992. 09. 24.

(30) Elsőbbségi adatok:

91/20288 1991. 09. 24. GB

(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/GB 92/01758

(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 93/05948

(51) Int. Cl.⁶**B 29 C 63/16****B 27 D 5/00**

(40) A közzététel napja: 1995. 11. 28.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1997. 10. 28.

(72) (73) Feltaláló és szabadalmaz:

Hyde, Richard John, Hove, East Sussex (GB)

(74) Képvisező:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft., Budapest

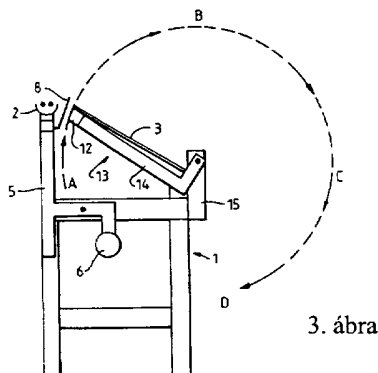
(54) Eljárás és berendezés borítólemeznek alaptestre való utólagos ráformázására**(57) KIVONAT**

A találmány tárgya eljárás és berendezés borítólemeznek profilos szélű alaptestre való utólagos ráformázására.

A találmány szerinti eljárás lényege az, hogy az alaptestet felhelyezzük az alapváz nyitott oldalára, a borítólemezt az alaptest felületéhez tapasztjuk oly módon, hogy a borítólemez egy része túlnyúljon az alaptest bevonandó szélén, ezt a túlnyúló részt felmelegítjük egy kívánt hőmérsékletre, majd a túlnyúló részt behajlítjuk az alaptest széle körül egy rugalmas lap segítségével, amelyet egy hozzárendelt tartókeretben megfeszített állapotban tartunk a hajlítási folyamat során.

A találmány szerinti eljárás megvalósítására alkalmas

berendezésre, amely egy az alaptestet és a borítólemezt megtámasztó alapvázsal, valamint legalább egy, az alapvázhoz képest csuklósan billenthető hajlítóegységgel rendelkezik, ugyanakkor az jellemző, hogy az alapváz (1) egy nyitott oldallal rendelkezik, amely az alaptestnek és a borítólemeznek ezen nyitott oldalon való rögzítésére alkalmas elemekkel van ellátva, ugyanakkor a hajlítóegységet egy feszítőkeretbe (13) foglalt rugalmas lap (3) képezi, ahol a feszítőkeret (13) az alapvázra (1) csuklósan van felerősítve, és vele együtt a rugalmas lap (3) laza alaphelyzetéből egy, a borítólemezrel érintkeztetett, megfeszített helyzetben keresztül az alapváz (1) nyitott oldalára felszerelt alaptest széle körül a borítólemezt az alaptestre ráfeszítő helyzetbe átfogatható. (3. ábra)



3. ábra

A találmány tárgya eljárás és berendezés borítólemezek profilos szélű alaptestre, például faforgácslemezből, furnérlemezből vagy hasonló anyagból levő alaptestre való utólagos ráformázására, ahol a berendezés egy az alaptestet és a borítólemezt megtámasztó alapvázal, valamint legalább egy, az alvázhoz képest csuklósan billenthető hajlítógésséggel rendelkezik.

A borítólemez fogalma alatt bármely olyan lemezanyagot értünk, amely alkalmas egy alaptest bevonására, beleértve a műanyagokat, fémlemezeket, melamint és furnérokat. Profilos szélű alaptest köré való ráformázáshoz hagyományosan először kivágnak a borítólemezt az alaptest alakjának megfelelően, majd ragasztóval vonják be a borítólemez és/vagy az alaptest felületét. A borítólemezt ezután rátapasztják az alaptest egy lapos felületére, egy az alaptest szélén túlnyúló részt ráhagyva. Az alaptestet és a borítólemezt ezután felhelyezik egy végső alakítást végző utóformázó gépre, amely felhevíti a túlnyúló részt, lehetővé téve annak törés nélküli hajlítását. A gép ezután ráburkolja a túlnyúló részt az alaptest széle köré.

Számos különböző ilyen utóformázó gép ismeretes. A legtöbb ezek közül vagy az alaptest szélének profiljával megegyező profilú fémpofákkal van felszerelve, vagy pedig lemezeket vagy görgőket alkalmaz a borítólemez szélre való rászorításához és az alaptestre való ráformázásához. Két alapvető géptípus ismeretes: vannak futószalag-rendszerű gépek, ahol a borítólemez és az alaptest egy szállítószalag mentén mozog egy fűtőállomásig, majd egy formázó állomásig; vannak ugyanakkor statikus gépek is, amelyekben a borítólemez és az alaptest rögzítve van, ugyanakkor a fűtőelem, illetve a hajlítógörgők vagy hajlítópofák csuklósan elbillenthetők, hogy szembekerüljenek, illetve érintkezzenek a borítólemezzel.

A legtöbb utóformázó gép mintegy 180°-os szögben képes a borítólemezt ráformázni a profilos szél köré, azonban ezen művelethez vagy két külön megmunkáló műveletre van szükség, vagy pedig magának a gépnek a szerkezeti kialakítása határoolja be azt a mértéket, amennyire a borítólemez a profilos szél köré burkolható, általában mindössze 20–100 mm-rel a szél mögé.

Mindkét típusú utóformázó gép (főként a futószalag-rendszerű típus) meglehetősen korlátozott képességű, ami a borítólemezzel beburkolható alaptest-alakzatot illeti, mivel sem a hajlítógörgők, sem pedig a fémpofák nem igazodnak könnyen a különféle hajlítási szögekhez.

Az utóformázó gépek egy további típusa egy vízszintes fűtőággal rendelkezik, amely fölé van az alaptest és a borítólemez felszerelve. Az alaptestet manuálisan forgatják, miközben állandó nyomással a fűtőághoz szorítják a közbeiktatott borítólemezzel együtt. Bár az ilyen típusú gép az utólag beburkolható alakzatok nagyobb változatosságát biztosítja, a kialakított profilok az állandó sugarú ívekre korlátozódnak, míg más profilok, mint például parabolikus vagy elvékonyodó profilok lemezzel való burkolása ezen a gépen nem lehetséges. Ez a gép ugyanakkor drága is, és körülményes a használata, különösen nagyméretű alaptestek utóformázásakor, beburkolásakor.

A fentiek mellett a DE-OS 31 45 661 számú német közzétételi irat olyan eljárást, valamint ennek megvalósítására alkalmas berendezéseket ismertet amelyek különféle profilos szélű gépjárműrészek bevonattal, például fóliával való ellátására szolgálnak. Ebből a célból a bevonandó részt egy hozzá hasonló alakú befogadó matricába helyezik, lesüllyeszti, majd egy hajlítógésség összetett mozgásával ráfeszítik a bevonóanyagot. Az egyik bemutatott kiviteli alaknál több irányba mozgatható hajlítótollat és hajlítóléc, míg egy másik lehetséges kiviteli alaknál egy szalag által megvezetett, csuklós-karos mechanizmusra szerelt hajlítóelem képezi a hajlítógésséget, ahol ez a szalag is elősegíti a bevonat ráformázását. Ezen ismert megoldás egyik alapvető hátránya az, hogy a befogadó matricák mindig csak egy adott formájú rész bevonására használhatók és ettől eltérő alakú részhez új befogadó matricára van szükség. A berendezések szerkezeti felépítése ugyanakkor nagyon bonyolult, sok alkatrészből állnak és ennek megfelelően végrehajtott mozgássorozat is, így ez a berendezés drága és csak nagy darabszámú sorozatgyártásnál lehet rentábilis. Mindemellett ez a megoldás nem teszi lehetővé borítólemezek ráformázását tetszőleges méretű és alakú alaptestekre.

A találmány által megoldandó feladat olyan berendezés és eljárás létrehozása alaptest és borítólemez utólagos formázásához, amely megoldás egyszerűen használható, olcsó és az alaptest alakjának az eddigieknél szélesebb skálájánál biztosítja a megfelelő utóalakítást.

A találmány alapja az a felismerés, hogy nagyobb szögtartományú hajlítások egy menetben történő elvégzéséhez a bevonandó alaptesthez szabadabb hozzáférést kell biztosítani és merev hajlítóelemek helyett könnyebben manipulálható és a különböző alakzatokhoz jobban igazodó rugalmas elemet kell alkalmazni.

Ezen felismerések alapján a kitűzött feladatot olyan berendezéssel oldjuk meg, amely berendezés egy az alaptestet és a borítólemezt megtámasztó alapvázal, valamint legalább egy, az alvázhoz képest csuklósan billenthető hajlítógésséggel rendelkezik, ahol a találmány értelmében az alapváz egy nyitott oldallal rendelkezik, amely az alaptestnek és a borítólemezek ezen nyitott oldalon való rögzítésére alkalmas elemekkel van ellátva, ugyanakkor a hajlítógésséget egy feszítőkeretbe foglalt rugalmas lap képezi, ahol a feszítőkeret az alapvázra csuklósan van felerősítve, és vele együtt a rugalmas lap laza alaphelyzetéből egy, a borítólemezzel érintkeztetett, megfeszített helyzetben keresztül az alapváz nyitott oldalára felszerelt alaptest széle körül a borítólemezt az alaptestre ráfeszítő helyzetbe átforgatható.

A megfeszített rugalmas lap alkalmazása a borítólemezek az alaptestre való rászorításához egy egyszerű és megbízható berendezést eredményez, amely viszonylag olcsó.

A megfeszített rugalmas lap emellett egyenletesebb erőt képes gyakorolni a széltartomány nagyobb kiterjedésű részére, mint a technika állásából ismert berendezések hajlítógörgői vagy fémpofái, így például egy 180°-os beburkolás egyetlen művelettel elvégezhető, miközben az alaptest körüli borítás tovább kiterjedhet a szél

mögé, mint az a korábbi ismert gépeknél lehetséges volt, miáltal gyártási időt és költséget lehet megtakarítani.

Ugyanaz a rugalmas lap képes megfelelni a 0°-tól 200°-ig terjedő szögtartományú szélprofilok változatos kialakításainak, és így kiküszöböli azt a problémát, hogy különböző profilú fémprofákat kelljen felhasználni az alaptest különböző szélprofiljaihoz.

A berendezés emellett képes igen változatos alaptest-alakzatok és szélprofilok utóformázására, amelyek közül számos nem is valósítható meg a technika állásából ismert berendezésekkel, mint például az elvékonyodó szélű panelek formázása.

Az alaptest és a borítólemez a berendezés alapvázának nyitott oldalán úgy van elrendezve, hogy az alapvázra felszerelt alaptest széle túlnyúlik az alapváz nyitott oldalának szélén ezen oldallal párhuzamos irányban.

Az alaptestnek és a borítólemeznek a berendezés egy nyitott oldalára való felszerelésével megnő az alaptest azon felülete, amely köré a borítólemez ráformázható, minthogy így nagyobb alaptestfelület hozzáférhető, mint a legtöbb ismert utóformázó gépnél, amelyeknél a profilok két lapos pofalemez közé vannak befogva és amelyeknél az alaptestnek csak egy viszonylag csekély kiterjedésű, a pofák közül kinyúló szélek körüli tartománya hozzáférhető. Ezenfelül sokkal kevesebb a korlátozás az alaptestek utóformázandó alakja tekintetében, mivel a alaptestet nem kell a pofalemezek közé illeszteni, ugyanakkor viszont maga a rugalmas lap képes számos különféle alakhoz igazodni.

A nyitott oldal lehet vízszintes, de előnyösen gyakorlatilag függőleges, vagy a függőlegeshez közeli szögben álló, ahol a alaptest kinyúló széle felfelé áll a berendezés használatakor.

A rugalmas laphoz hozzárendelt mozgatható feszítőkeret különböző kialakítású lehet. Például tartalmazhat pneumatikus vagy hidraulikus munkahengereket vagy rugókat. A legelőnyösebb kiviteli alak olyan feszítőkeretet tartalmaz, amelynél a rugalmas lap előnyösen egyik végével az alaptestet megtámasztó alapvázhoz, míg másik végével ezen feszítőkerethez van rögzítve, és ahol a feszítőkeret előnyösen csuklósan billenthető, hogy a rugalmas lapot érintkezésbe hozza a borítólemezrel vagy arról eltávolítsa és borítólemezt az alaptest profilos széle köré szorítsa. A feszítőkeretre adott esetben különféle, például teleszkopikus, rugós segédeszközök kerülhetnek fel a fent említett mozgítás megkönnyítésére.

Egy ilyen rendszerben a feszítőkeret el lehet látva munkahengerként vagy rugóként kialakított megfeszítő eszközökkel, amelyek a rugalmas lap megfeszítésére alkalmas módon vannak elrendezve, habár egy előnyös és szerkezetileg egyszerűbb elrendezésnél a feszítőkeret csuklótengelye olyan távolságra van a rugalmas lap alapvázon való rögzítési (lehorgonyzási) pontjától, hogy amikor a feszítőkeretet alaphelyzetéből olyan helyzetbe billentjük el, amelyben érintkezésbe kerül a borítólemezrel, akkor a rugalmas lap a csuklótengely és a rögzítési pont közötti távolságtól függő mértékben van megfeszítve.

Előnyös, ha a feszítőkeret csuklótengelyével megközelítőleg egy vonalba állítjuk az alaptest azon szélét, amely köré a borítólemezt rá kell formázni, így a borítólemez hajlítása során a feszültség a rugalmas lapban megközelítőleg állandó marad vagy csak kis mértékben nő.

Előnyösen a rugalmas lap rögzítési pontja szomszédos az alapváz azon szélé mellett van elrendezve, amelyről az alaptest széle kinyúlik. Ez elősegíti annak biztosítását, hogy a borítólemez megfelelően illeszkedjen az alaptest felületének azon kinyúló részéhez, amely szomszédos a berendezés nyitott munkafelületével.

Mindemellett a rugalmas lap rögzítési pontja és a csuklótengely közötti távolság előnyösen oly módon variálható, hogy a rugalmas lapra gyakorolt feszítőerő a formázási folyamat során beállítható legyen. Ez elérhető a rugalmas lap rögzítési pontjának változtatásával is, azonban célszerűen a csuklótengely mozgatható, például úgy, hogy a feszítőkeretet egy állítható csuklószerelevény hordozza. A mozgatható csuklótengely azt is lehetővé teszi, hogy az alaptest különböző alakjainak és méreteinek megfelelő helyzetbe állítsuk.

A feszítőkeret célszerűen oldalkarokat tartalmaz, amelyek az alaptestet megtámasztó alapvázra vannak csuklósan billenthető módon felszerelve, valamint egy feszítőrudat ezen oldalkarok között, amely feszítőrúdhhoz van a rugalmas lap rögzítve és amelynek helyzete változtatható az oldalkarok mentén. Ez ugyancsak lehetővé teszi a rugalmas lap feszültségének változtatását.

Annak biztosítására, hogy a feszítőrúd mozoghasson az oldalkarok mentén, az oldalkarok hosszlyukakkal lehetnek ellátva, amelyekben a feszítőrúd különböző helyeken rögzíthető. Előnyösen azonban mindegyik oldalkar egy menetes csappal van ellátva, amelyek mentén egy pár rögzítőanya vagy csavarkerék mozgatható, és amelyekre a feszítőrúd végei rá vannak szerelve. A feszítőrúd előnyösen egy-egy külön konzol révén van a menetes csapokra felszerelve, amely konzol a feszítőrúd bármelyik oldalára felszerelhető, így a lapfeszítés további be szabályozása érhető el a rugalmas lapnak a feszítőrúd köré göngyölt rögzítésével.

A rugalmas lap adott esetben összeköthető a feszítőrúddal hidraulikus vagy pneumatikus munkahengerek révén is, amelyek lehetővé teszik az automatikus feszültségállítást és kiküszöbölik annak szükségességét, hogy a feszítőrudat az oldalkarok mentén állítsuk. Emellett az ilyen munkahengerek felhasználhatók magának a feszítőrúdnak az oldalkarokkal való összekötésére is, helyettesítve a fentebb ismertetett rögzítőanyás, illetve csavarkerekes elrendezést.

A berendezés nyitott oldalán célszerűen egy pár csúszatható tartólap van elrendezve, hogy kapcsolódjon az alaptesthez és azt a berendezés nyitott oldalának közelében megtartsa. Ezek a tartólapok tüskékkel lehetnek ellátva, amelyek rögzítést biztosítva behatolnak az alaptest (például furnérból levő) anyagába. A tüskék bármely erre alkalmas anyagból készülhetnek, mint például fémből, műanyagból, kerámiából stb.

Az alaptest megfogása természetesen más módon is történhet, például szorítólemezes vagy vákuumos tartórendszer segítségével. Így például a berendezés nyitott oldala rendelkezhet vákuumcsonkokkal, amelyek felett

az alaptest elhelyezhető és így rögzített helyzetben tartható. Célszerű, ha tömítőelemek, mint például habgumi-szalagok vannak felerősítve a vákuumcsonkok körül és az alaptest nekiütköztethető ezen elemeknek, hogy biztosítsuk a vákuum fenntartását.

A berendezés homlokoldalán több függőleges csatorna lehet elrendezve, ezek mentén megvezetett támasztó-szervekkkel, amely csatornák szintén megkönnyítik az alaptest felszerelését. Ez különösen hasznos, ha több azonos méretű alaptestet kell megmunkálni, minthogy az alaptestszéleket automatikusan egy vonalba lehet hozni a feszítőkeret csuklótengelyével, ahányszor csak felhelyezzük ezeket a csatornában levő támasztószerveikre.

Természetesen a borítólemezt fel kell melegíteni, mielőtt azt az alaptest széle köré formázzuk, és noha egy külön fűtőszerveket is előirányozható, különösen előnyös, ha a berendezés egy olyan fűtőegységet tartalmaz, amely egy az alaptesthez és a borítólemezhez közeli és egy ettől eltávolított helyzet között mozgatható, például csuklós billentéssel.

A csuklópont helyzete adott esetben elmozdítható, hogy a fűtőegység és a borítólemez közötti távolság változtatható legyen és a fűtőegység mozgásának megkönnyítésére további eszköz, mint például egy ellensúlyvagy rugóegység van felszerelve. Előnyösen a fűtőegység fűtési helyzetben elfoglalt magassága változtatható, például egy az alaptestet megáramoltató alapvázra felszerelt beállítható ütközőcsavar segítségével.

A fűtőegység és a rugalmas lap között előnyösen egy hőpajzs van elrendezve, amely célszerűen a fűtőegység tartóvázára van felszerelve. Egy másik lehetséges kiviteli alaknál viszont a rugalmas lap hőálló, így a borítólemez felmelegíthető a rugalmas lapon keresztül, még mielőtt a rugalmas lap a borítólemezt ráformázza az alaptestre. Olyan megoldás is lehetséges, hogy maga a rugalmas lap rendelkezik egy fűtőelemmel, amikor is ezt hozzá lehetne szorítani a borítólemezhez, hogy melegítse azt egy meghatározott ideig, mielőtt például csuklósan elfordítva tovább hajlítanánk a borítólemezt az alaptest széle körül. Egy további lehetőség az, hogy magába a borítólemezbe lenne egy fűtőelem beágyazva, például fémhuzalok formájában, amelyeken keresztül villamos áramot lehetne vezetni.

Ugyancsak a találmány tárgyát képezi egy eljárás is borítólemeznek profilos szélű alaptestre való utólagos ráformázására, amelynek során az alaptestet felhelyezzük az alapváz nyitott oldalára, a borítólemezt az alaptest egy célszerűen lapos felületére tapasztjuk oly módon, hogy a borítólemez egy része túlnyúljon az alaptest bevonandó szélén, ezt a túlnyúló részt felmelegítjük egy kívánt hőmérsékletre, majd a túlnyúló részt behajlítjuk az alaptest széle körül egy rugalmas lap segítségével, amelyet megfeszítve tartunk a hajlítási folyamat alatt.

A találmányt részletesebben kiviteli példa kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

A rajzon

- az 1. ábra egy találmány szerinti berendezés egyik végének perspektivikus nézetét tünteti fel,
a 2. ábra az 1. ábra szerinti berendezés oldalnézete,

ahol a fűtőegység fűtési helyzetben látható, míg a rugalmas lap, ennek feszítőkerete és egyéb részek a jobb áttekinthetőség érdekében nincsenek feltüntetve,

- 5 a 3. ábra egy a 2. ábrához hasonló nézetet mutat, alaphelyzetben levő fűtőegységgel, szemléltetve egyúttal a rugalmas lap és az ehhez tartozó feszítőkeret mozgását,
a 4. ábra az 1. ábra IV-IV vonala szerinti keresztmetszet,
10 az 5. ábra a feszítőrúdnak a feszítőkeret oldalkarjaihoz való rögzítését szemlélteti perspektivikus nézetben,
a 6A–6D ábrák a borítólemez alaptestre való, az 1. ábra szerinti berendezéssel végzett ráformázásának egymást követő lépéseit mutatják, míg
15 a 7A–7E valamint a 8A ábrák különféle alaptest-alakzatok perspektivikus nézeteit tüntetik fel, amely alakzatok utóformázása megvalósítható a találmány szerinti megoldással, emellett a 7F ábra különböző utóformázható alaptest-alakzatok hátulnézetét mutatja, a 7G ábra különböző utóformázható szélprofilokat tüntet fel,
20 a 8B és 8C ábra pedig a 8A ábra B-B és C-C vonal menti metszeteit szemlélteti.

Amint az az 1–3. ábrákon látható, a találmány szerinti utóformázó berendezés alapvetően egy 1 alapvázat, egy 2 fűtőegységet és egy például neoprén anyagú 3 rugalmas lapot tartalmaz. Az az alaptest, amelyre egy borítólemez kell ráformázni, az utóformázási művelethez a berendezés nyitott oldalként kiképzett 4 homlokoldalára van felszerelve.

- 35 A 2 fűtőegységet egy 5 tartóváz hordozza, amely billenthetően van az 1 alapvázra felszerelve, mégpedig oly módon, hogy egy a berendezés hátoldalához visszahúzott (az 1. és 3. ábrán látható) helyzetből, amelyben felfelé áll, elmozdítható egy a berendezés homlokoldalához előredöntött (a 2. ábrán látható) fűtési helyzetbe, amelyben előre felé néz, szembekerülve a borítólemezszel, amint az a 6A ábrán jól kivehető. A 2 fűtőegység 5 tartóváza egy 6 ellensúllyal van ellátva, amely megkönnyíti a fentebb említett mozgatót.

- 45 A fűtési helyzetben levő 2 fűtőegység magassága a 2. ábrán látható módon változtatható egy beállítható 7 ütközőcsavar segítségével, ugyanakkor egy 8 hőpajzs van lefüggesztve a 2 fűtőegység 5 tartóvázáról a 2 fűtőegység közelében, így amikor ezen 2 fűtőegység fűtési helyzetében van, akkor a 3 rugalmas lap védve van a 2 fűtőegység hőjétől.

- 50 Amint az a 4. ábrán látható, a 3 rugalmas lap homlokoldali széle egy 9 szorítótag által van az 1 alapvázhoz erősítve, ahol a 9 szorítótag 10 csavarokkal van rögzítve egy az 1 alapvázon levő felső 11 acélsínhez. Amint az a korábbi 1. és 3. ábrákból kitűnik, a 3 rugalmas lap hátsó széle annak hossza mentén egy 13 feszítőkeret 12 feszítőrúdjához van rögzítve.

- 55 A 13 feszítőkeretnek két 14 oldalkarja van, amelyek elbillenthetők egy beállítható 15 csuklószerszerv körül, amely a berendezés homlokoldala felől van elrendezve,

így a 13 feszítőkeret elbillenthető egy az 1. ábrán feltüntetett alaphelyzet és egy formázó helyzet között, ahol alaphelyzetben a 3 rugalmas lap nincs érintkezésben a borítólemezzel és az alaptesttel, míg formázó helyzetben a 13 feszítőkeret előre felé kinyúlik a berendezés homlokoldaláról és érintkezésbe hozza a 3 rugalmas lapot a borítólemezzel, ennek révén pedig a borítólemezt ráformázza az alaptestre, amint az a 3. ábrán, valamint a 6A–6C ábrákon látható.

Amint azt az 5. ábra szemlélteti, mindegyik 14 oldalcar egy-egy 16 menetes csappal van felszerelve, amelyek mentén 17 rögzítőanyák mozgathatók. A 12 feszítőrúd egy-egy külön 18 konzol segítségével van összekapcsolva mindkét végén a 16 menetes csapokkal. Ez lehetővé teszi a 12 feszítőrúd helyzetének változtatását a 14 oldalcarok hossza mentén a 3 rugalmas lapban levő kezdeti feszültség beállításához.

Ha most ismét az 1. ábrát tekintjük, látható, hogy egy pár 19 tartólap néz szembe egymással (melyek közül csak az egyik van az ábrán feltüntetve) és ezek elcsúszathatók a berendezés homlokoldala mentén a lemezzel beborítandó alaptest befogásához. Mindegyik 19 tartólap számos 20 fémtüskével van ellátva, amelyek az alaptest anyagába hatolva rögzítve tartják az alaptestet a ráformázási művelet során. A 19 tartólapok egy a 4. ábrán látható 21 csatornában csúszathatók el, amely az 1 alapváz felső 11 acélsínre van felszerelve. A 19 tartólapok 22 szorítócsavarokkal vannak ellátva, amelyek biztosítják a 19 tartólapok kívánt helyzetét.

Az 1 alapvázra szerelt három vagy több függőleges 23 csatorna hasonlóképpen beállítható 24 konzolokkal van felszerelve, hogy ezek alátámasszák az alaptest alapját és lehetővé tegyék az alaptestek könnyű helyzetbeállítását, ha több azonos méretű alaptestet kell megmunkálni. Ezek a függőleges 23 csatornák eltávolíthatók, ha az alaptest alakja ezt indokolja.

Az 1 alapváz részét képező felső 11 acélsínre és egy alsó 25 acélsínre 26 farátétek vannak felerősítve, hogy megóvjuk a borítólemezt, illetve az alaptestet a sérüléstől, amikor ezeket felszereljük a berendezés nyitott 4 homlokoldalára.

A 6A–6D ábrákon látható, hogy egy borítólemezzel burkolt keresztmetszeti szerkezet kialakításához először kivágjuk a 27 alaptestet és azt a kívánt keresztmetszeti alakra hozzuk, 28 széléit pedig ellátjuk az igényelt profillal. Ezután méretre vágjuk az utólag ráformázandó 29 borítólemezt és ezt ragasztóval rátapasztjuk a 27 alaptest egy 30 lapos felületére, ahol a 29 borítólemez hossza (a 6A ábra rajzlapsíkjára merőlegesen) nem haladja meg a 27 alaptest hosszát, hogy megóvjuk a túlnyúló borítólemezvégeket a letöréstől a megmunkálás során.

A 27 alaptestet és a 29 borítólemezt ezután felhelyezzük a berendezés nyitott 4 homlokoldalára, miközben a függőleges 23 csatornában állítható 24 konzolokat úgy pozicionáljuk, hogy ezek úgy támasszák alá a 27 alaptestet, hogy a 27 alaptest profilos 28 széle a kívánt magasságban legyen az 1 alapváz felett. A fentiekben már kifejtett okokból a 28 szél, amely körül a borítólemezt be kell hajlítani, általában megközelítőleg egybeesik a 13 feszítőkeret csuklótengelyével. Az elcsúsztat-

ható 19 tartólapokat ezután hozzáállítjuk a 27 alaptest végeihez, majd meghúzzuk a 22 szorítócsavarokat, hogy ezek biztosan helyén tartsák a 27 alaptestet.

Ezután az előzetesen már bekapcsolt és üzemi hőmérsékletére már felmelegedett 2 fűtőegységet lebillentjük a 2, illetve 6A ábrán látható fűtési helyzetbe, hogy felmelegítse a 29 borítólemez azon tartományát, amely ráformázandó az alaptest 28 szélének profiljára. Ha a 29 borítólemezt a szükséges ideig (általában kb. 50 másodpercig) melegítettük, a 2 fűtőegységet visszaállítjuk az 1. ábrán látható visszahúzott helyzetébe, majd a 3 rugalmas lap 13 feszítőkeretét a 3. ábrán szemléltetett ív mentén az A, B és C helyzetek érintkezésével mozgatjuk, az alaptest alakjától függően egészen a D helyzetig.

Amikor a 3 rugalmas lap a 6B ábrán látható módon az A helyzetből a B helyzetbe kerül, feltételezhető, hogy feszültsége olyan mértékben nő meg, amely mérték a 13 feszítőkeret csuklótengelyének azon szint feletti magasságától függ, amely szinten a 3 rugalmas lap az 1 alapvázhoz van rögzítve. Ez abból következik, hogy a 3 rugalmas lapnak a 11 acélsínre rögzített helyzete a berendezés homlokoldalán lényegében egy vonalba esik a 13 feszítőkeret csuklótengelyével a vízszintes síkban, viszont ez alatt adott térről húzódik a függőleges síkban, miáltal a 3 rugalmas lap olyan mértékben nyúlik meg, ami durván megfelel a 13 feszítőkeret vízszintesből függőleges helyzetbe való billentésekor jelentkező függőleges térről.

Amikor a 13 feszítőkeret a B helyzetből a C helyzetbe mozdul el, a 3 rugalmas lap behajlítja a 29 borítólemezt a 27 alaptest 28 szélének profilja körül. A 6C ábra a 3 rugalmas lap és a 29 borítólemez helyzetét mutatja a BC ívszakaszon való elmozdulásuk után. A C helyzetből a D helyzetbe való további elmozdulás tovább formázza a 29 borítólemezt az alaptestprofil körül, amint azt a 6D ábra szemlélteti. A ragasztásos rátapasztás kiegészítéseként és javításaként a 29 borítólemezt kézzel legörgözzük a 3 rugalmas lapon keresztül. A 13 feszítőkeretet ezután vissza lehet állítani alaphelyzetébe, a beborított alaptest pedig eltávolítható.

Amint azt már említettük, a 13 feszítőkeret csuklótengelye megközelítőleg egybeesik azon 28 széllel, amely körül a 29 borítólemezt meghajlítjuk. Ennek az a következménye, hogy ezen célszerű elrendezésben a 3 rugalmas lapban levő feszültség végig megközelítőleg állandó marad vagy csak kis mértékben növekszik a borítólemez hajlítása során (összehasonlítva azon lényegesen nagyobb feszültségnövekedéssel, ami akkor következik be, amikor a 13 feszítőkeretet mozgatasának kezdetén függőleges helyzetbe állítjuk) és ez segíti a hajlítási műveletet.

A 3 rugalmas lapban levő feszültség mértéke a hajlítási művelet során lényeges lehet és ezt számításba kell venni, amikor meghatározzuk a 13 feszítőkeret csuklótengelyének magasságát. Ebben a vonatkozásban utalunk arra, hogy a 12 feszítőrúd távolsága a 14 oldalcarok mentén szintén megfelelően változtatható.

A találmány szerinti berendezés használata során kitűnt, hogy nagyszámú különböző alakú alaptest borítható be lemezzel, amint az a 7. és 8. ábrákon is látható,

beleértve az elvékonyodó vastagságú (ék alakú) profilokat és tetszőleges profilszögű széleket 0° és 200° között.

A fentebb ismertetett kiviteli alak csupán egyik lehetséges módja a találmány gyakorlati megvalósításának és nyilvánvaló, hogy a fenti kiviteli alak számos változata elképzelhető a találmány keretei között.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Berendezés borítólemeznél profilos szélű alaptestre való utólagos ráformázására, egy az alaptestet és a borítólemezt megtámasztó alapvázzal, valamint legalább egy, az alapvázhhoz képest csuklósan billenthető hajlítóegységgel, *azzal jellemezve*, hogy az alapváz (1) egy nyitott oldallal rendelkezik, amely az alaptestnek (27) és a borítólemeznél (29) ezen nyitott oldalon való rögzítésére alkalmas elemekkel van ellátva, ugyanakkor a hajlítóegységet egy feszítőkeretbe (13) foglalt rugalmas lap (3) képezi, ahol a feszítőkeret (13) az alapváza (1) csuklósan van felerősítve, és vele együtt a rugalmas lap (3) laza alaphelyzetéből egy, a borítólemezzel (29) érintkeztetett, megfeszített helyzetben keresztlül az alapváz (1) nyitott oldalára felszerelt alaptest (27) széle (28) körül a borítólemezt (29) az alaptestre (27) ráfeszítő helyzetbe átforgatható.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az alapváza (1) felszerelt alaptest (27) széle (28) túlnyúlik az alapváz (1) nyitott oldalának szélén, ezen oldallal párhuzamos irányban.

3. A 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a nyitott oldal lényegében függőleges vagy a függőlegeshez közeli szögben áll.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a rugalmas lap (3) egyik vége az alaptestet (27) megtámasztó alapvázhhoz (1), míg a másik vége a feszítőkerethez (13) van rögzítve.

5. Az 4. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a feszítőkeret (13) csuklótengelye a rugalmas lap (3) alapvázon (1) való rögzítési pontjától bizonyos távolságra van elrendezve.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az alapváz (1) nyitott oldalára felszerelt

alaptest (27) széle (28), amely köré a borítólemez (29) ráformázásra kerül, a feszítőkeret (13) csuklótengelyével egy vonalban van elrendezve.

7. A 4–6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a rugalmas lap (3) rögzítési pontja az alapváz (1) nyitott oldala mellett van elrendezve, az alaptest (27) széle (28) mellett.

8. A 4–7. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a rugalmas lap (3) rögzítési pontja és a csuklótengely közötti távolság változtatható.

9. A 4–8. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a feszítőkeret (13) csuklótengelye elmozdítható.

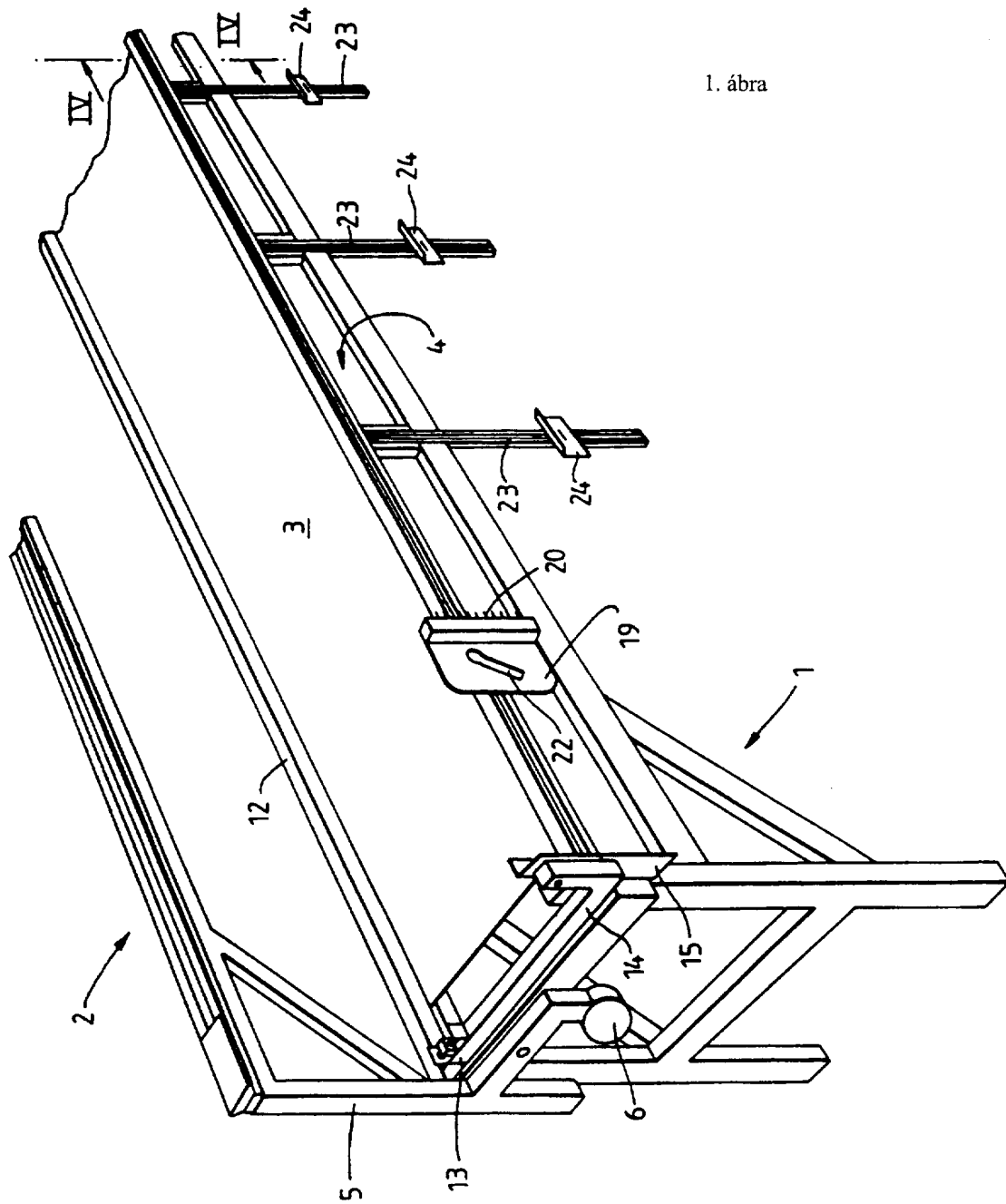
10. Az 1–9. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a feszítőkeret (13) az alaptestet megtámasztó alapváza (1) csuklósan felszerelt oldalakat (14), valamint ezen oldalakat (14) között egy feszítőrudat (12) tartalmaz, amelyhez a rugalmas lap (3) hozzá van erősítve és amelynek helyzete az oldalakat (14) mentén változtatható.

11. Az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az alapváz (1) nyitott oldalán kiképzett homlokoldalára (4) rögzítőelemként egy pár, az alaptesthez (27) kapcsolódó és azt az alapváz (1) homlokoldala (4) mellett megtartó elcsúsztható tartólap (19) van felszerelve.

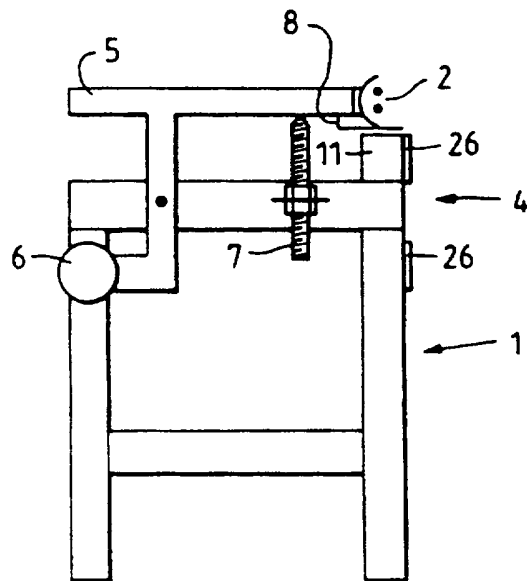
12. Az 1–11. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az alapváz (1) homlokoldalán (4) több függőleges csatorna (23) van elrendezve, amelyekben az alaptestet (27) megtámasztó szervek vannak elcsúszthatóan megvezetve.

13. Az 1–12. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a borítólemezt (29) ráformázás előtt felmelegítő fűtőegységgel (2) van ellátva.

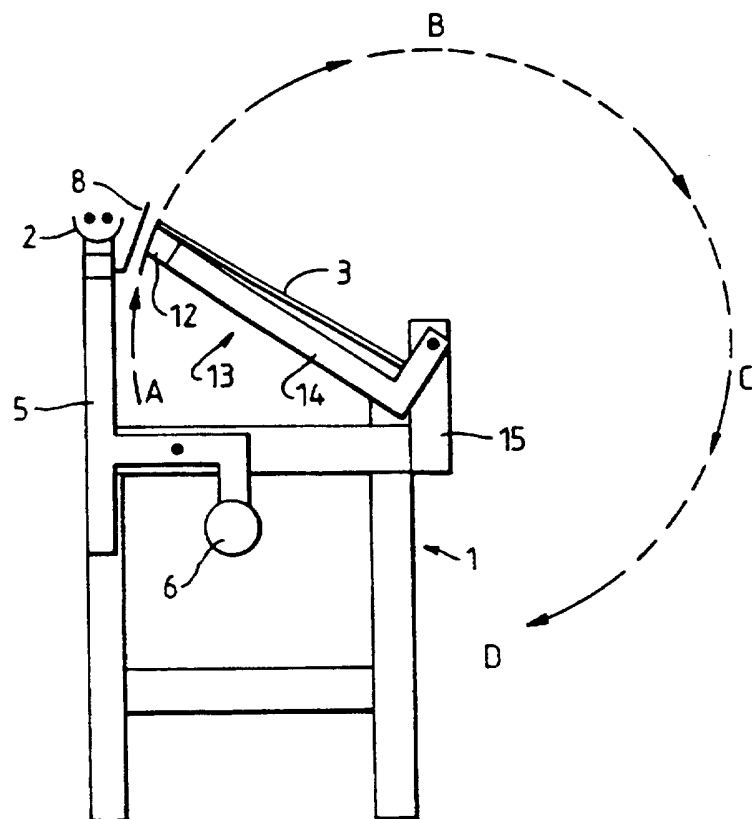
14. Eljárás borítólemeznél profilos szélű alaptestre való utólagos ráformázására, *azzal jellemezve*, hogy az alaptestet felhelyezzük az alapváz nyitott oldalára, a borítólemezt az alaptest felületéhez tapasztjuk oly módon, hogy a borítólemez egy része túlnyúljon az alaptest bevonandó szélén, ezt a túlnyúló részt felmelegítjük egy kívánt hőmérsékletre, majd a túlnyúló részt behajlítjuk az alaptest széle körül egy rugalmas lap segítségével, amelyet egy hozzárendelt tartókeretben megfeszített állapotban tartunk a hajlítási folyamat során.

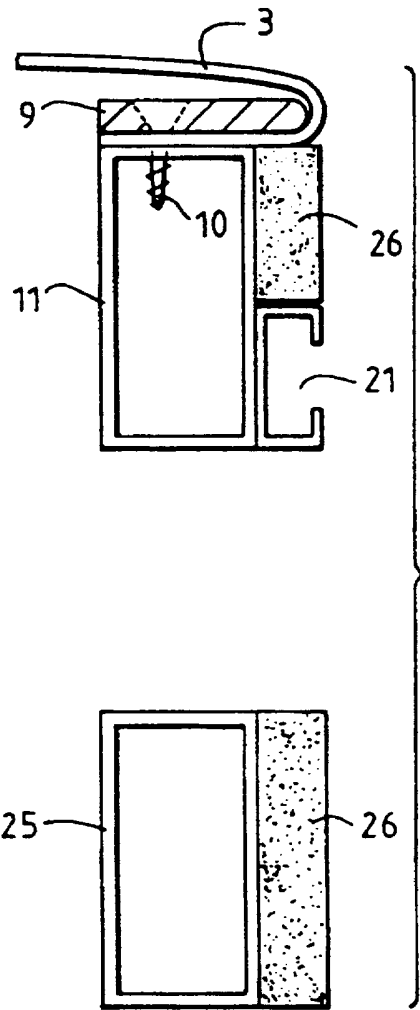


2. ábra



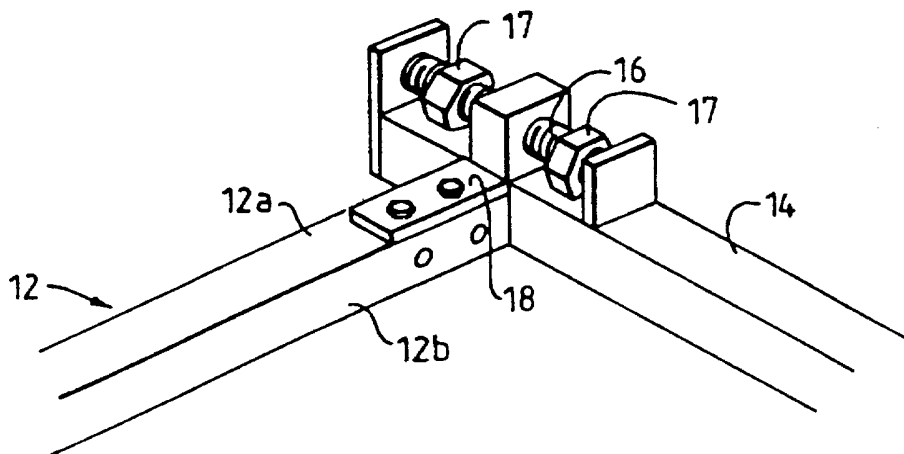
3. ábra



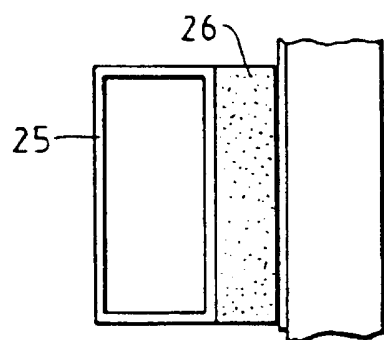
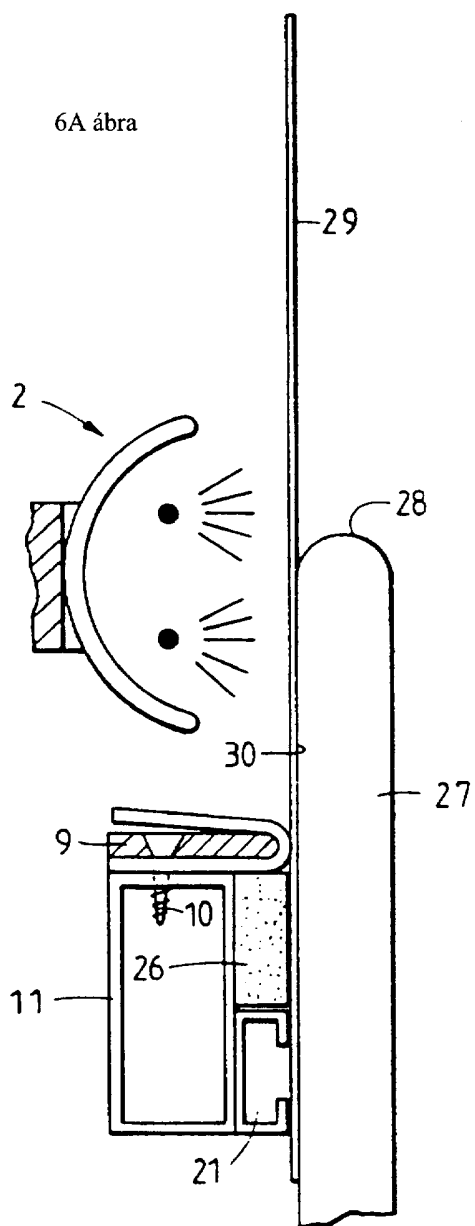


4. ábra

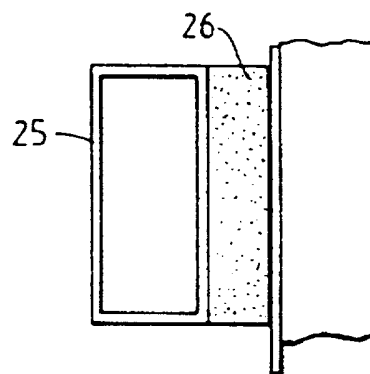
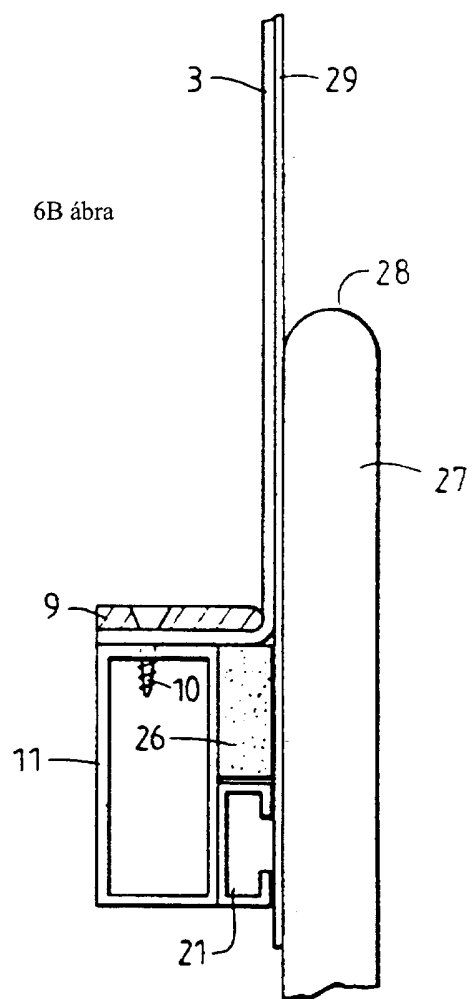
5. ábra



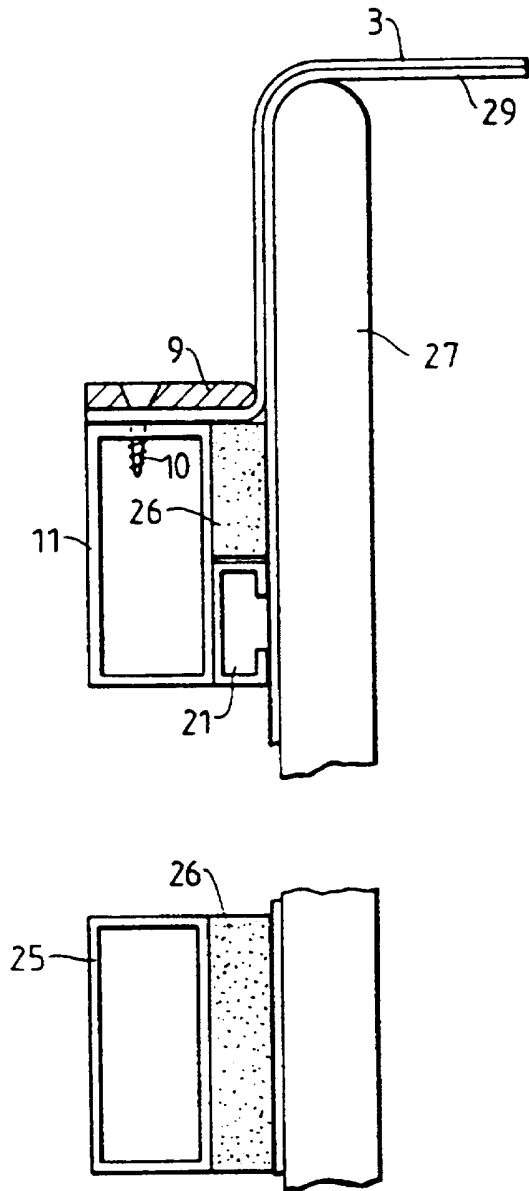
6A ábra



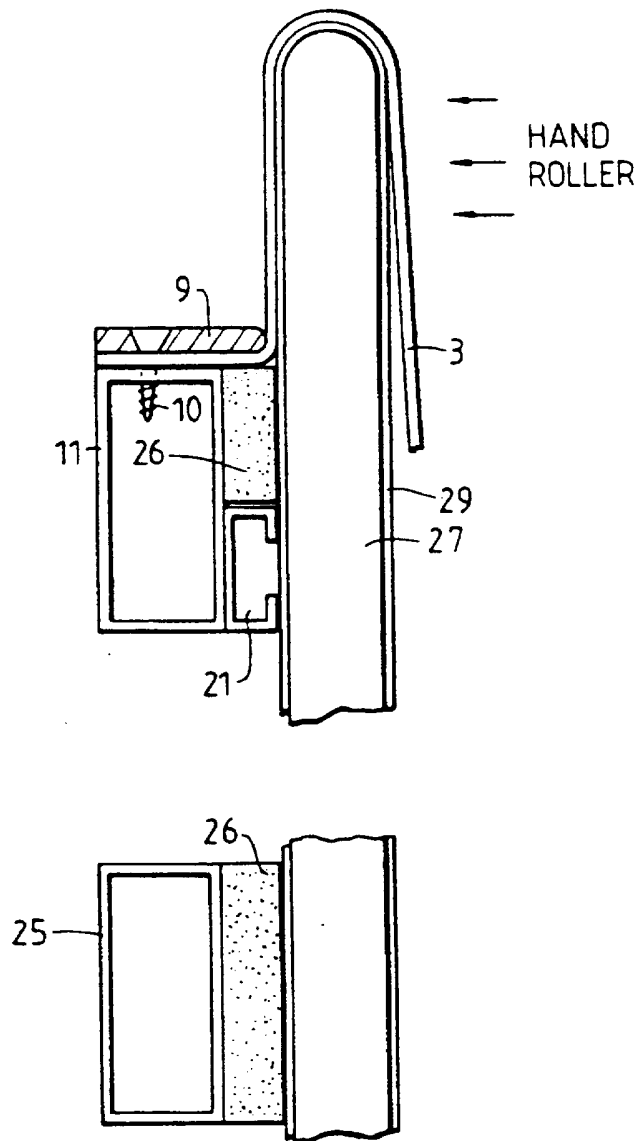
6B ábra

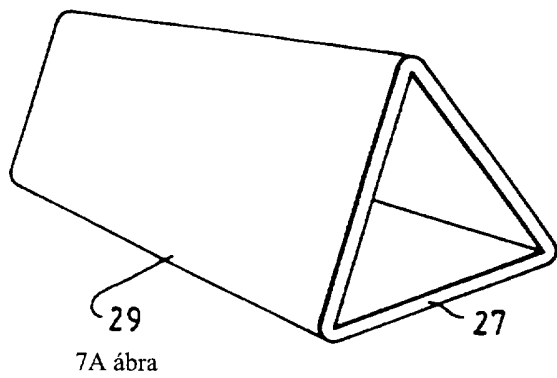


6C ábra

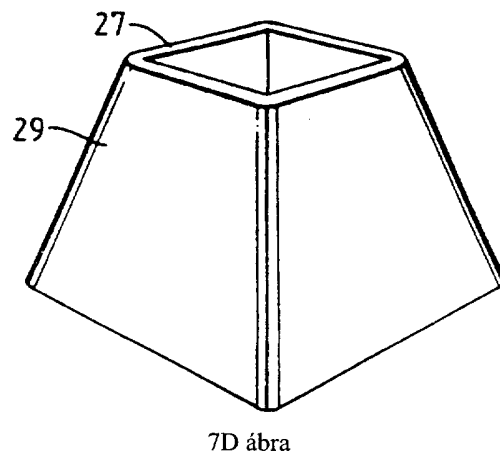
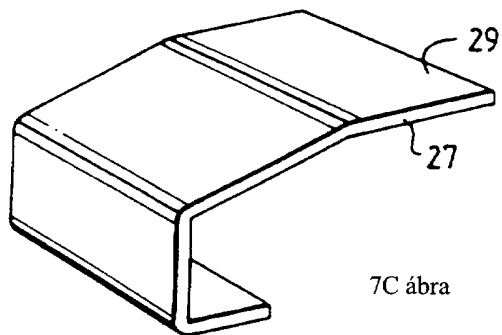
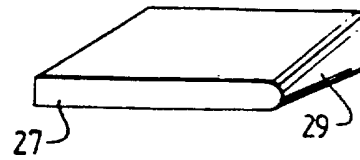


6D ábra

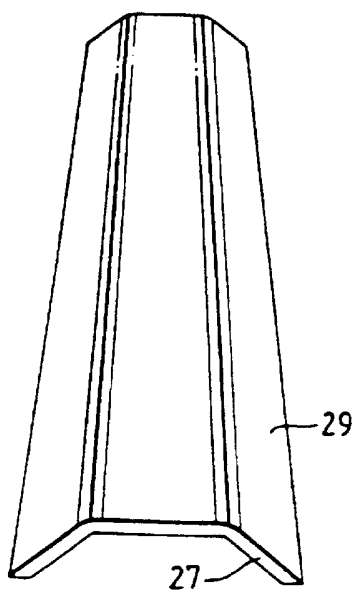




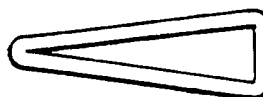
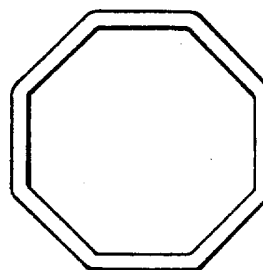
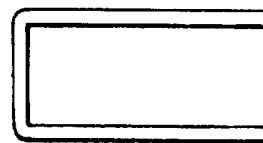
7B ábra



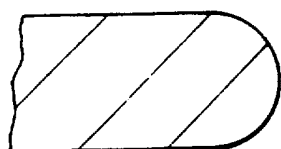
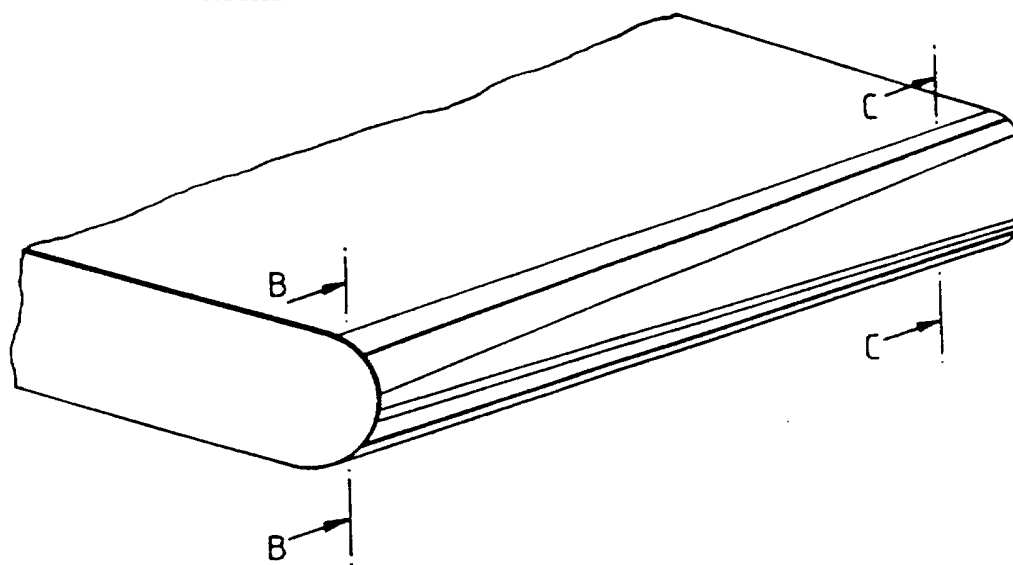
7E ábra



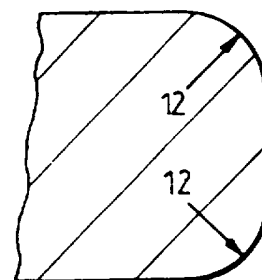
7F ábra



8A ábra



8B ábra



8C ábra