

**KÖZZÉTÉTEL**  
**PÉLDÁNY**

Összenyomott ~~cső~~ alakos burkolat készítésére

**KIVONAT**

A találmány tárgya olyan szerelvény, amely egyrészt tartalmaz egy csőszerűen összenyomott, ásványi szálakból álló nemez elemet, másrészt pedig tartalmaz legalább egy olyan elemet, amely a nemez elemet összenyomott állapotában tartja. A tartó<sup>(5)</sup> elem lehet film<sup>(5)</sup> amely a nemez elemet a henger alakú felületén veszi körül. A szerelvény felhasználható például csőhálózatoknál, a csövek hőszigetelő burkolataként.

A találmány tárgya továbbá eljárás körgyűrű alakú elemek előállítására, amelyeket kivágással hozunk létre, ahol a kiinduló anyag szövet, amely ragasztott szálak anyagból van kialakítva, mint pl. temperált ásványi gyapotból. A kivágó szerszámot legalább egy kivágó kés képezi, amely egy nyomólemezzel van felszerelve, és amely kést átnyomunk a szöveten, majd abból ismételtén kihúzzuk.

jele. ábra:

3. ábra

Ed

## KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

### ÖSSZENYOMOTT CSŐSZAKASZ BURKOLAT KÉSZÍTÉSÉRE

A találmány tárgya általánosságban szigetelés területére vonatkozik, elsősorban pedig hő- vagy akár hangszigetelő burkolatra is olyan csöveknél (így pl. a különböző csőrendszerek), amelyek olyan folyadékot szállítanak vagy tartalmaznak, amelynek hőmérséklete a környezetének a hőmérsékletétől eltér. Elsődlegesen a hőcsere korlátozása a találmány célja a csőrendszer és a környezete között.

Még pontosabban a találmány tárgya olyan szerelvényre vonatkozik, amely tartalmaz egy nemezszerű elemet, amelynek a tömege össze van nyomva, és a sűrűsége pedig az összenyomás nélküli állapotbani sűrűségéhez képest meg van növelve.

A találmány első példakénti kiviteli alakja szerint a szerelvény egy olyan szelvény, amelyet mint szigetelést lehet használni. A találmány második kiviteli alakjánál a csőszelvénynek egy részét képezi a nemez, és ez megfelelően össze van nyomva annak érdekében, hogy tárolni, majd szállítani lehessen, majd ezt követően az összenyomott állapotot megszüntetik annak érdekében, hogy a helyére lehessen tenni, mint egy adott csőszelvényt, amely a szigetelni kívánt csőhálózaton van elhelyezve.

Ezen második kiviteli alaknál a nemeznek az összenyomhatósága teszi lehetővé, hogy megfelelően tárolni lehessen, és úgy szállítani, hogy lényegesen kisebb térfogatot foglaljon el, mint a technika állásából ismert ilyen jellegű csőszelvények, és ez a tény igen lényegesen tükröződik a tárolási és szállítási költségekben.

A találmány szerinti megoldás egyik előnyös alkalmazási területe a háztartási folyadékok területére vonatkozik, tehát azon csővezetésekre, amelyben forró vagy hideg víz áramlik.

A találmány tárgya továbbá eljárás olyan elemek előállítására, mint pl. körgyűrű alakú (lényegében hengeres) elemek, amelyeket kivágással hoznak létre, és ahol a kiinduló anyag nem-szövött szövedék, amely egymáshoz ragasztott (előnyösen térhálósított kötőanyaggal) szálas anyagból (pl. nemezből) áll, mint pl. temperált (a hőtemperálás értelmében) ásványi gyapot, amely eljárás során egy kivágó (sajtoló) szerszámot használunk úgy, hogy az lényegében legalább egy kivágó késként van kialakítva, amely egy nyomólemezbe van beépítve, és át van préselve az egymáshoz ragasztott szálas anyagból kialakított nem-szövött szövedéken, a továbbiakban röviden: nemezen, majd ismét ki van húzva belőle. A csőhálózatok szigetelése alatt mindenféle átmérőjű csövet értünk, amelynek a hossza és az íveltségének a görbülete bármilyen lehet.

Azon csöveknek a hőszigetelése, amelyek folyadékokat szállítanak, széles körben alkalmazott, egyrészt azért, hogy a csövet a fagyástól védjék, másrészt pedig, hogy megakadályozzanak bármilyen fölös veszteséget, akár a pozitív, akár a negatív hő szempontjából, elsősorban pedig a szigetelésnek energia-megtakarítási céljai vannak.

Az épületekben a környezettel szembeni szigetelés, így pl. a burkolat olyan csövekhez, amelyek folyadékot továbbítanak, és olyan részekben is át vannak vezetve, amely nem-fűtött területeket is jelent, általában expandált vagy duzzasztott szintetikus anyagból vagy ásványi szálakból, elsősorban üvegszálakból vagy kőgyapotból vannak kialakítva. A burkolatot azután olyan henger alakú elemekből képezik, amelyeket csőszelvényeknek vagy csőprofiloknak is neveznek.

Ugyancsak jól ismert az ásványi szálakból készített körgyűrű alakú elemek használata csöveknek a szigetelésére vagy csöveknek a beborítására, ahol az

ásványi gyapotnak minden egyes szála lényegében egymással párhuzamosan helyezkedik el.

Ugyancsak nagyon jól ismert az olyan körgyűrű alakú elemeknek az előállítása (vagy hengeres elemeké), amelyet kivágással hoznak létre ragasztott szálak anyagból készített nem-szövött szövetből, amely ragasztott szálak anyag temperált ásványi szálakból van kialakítva, ahol minden egyes szál lényegében hosszirányban van elhelyezve az adott szövetben. A kivágást három kivágó szerszámmal végzik el, amelyek a szövetnek ugyanazon az oldalán vannak elhelyezve, és egymás után vannak a szövetbe bepréselve. Amikor az első kivágó szerszámot a ragasztott szálak anyagból készült nem-szövött szövetbe benyomják, egyidejűleg egy ütőszerszám is le van eresztve, és ez az ütőszerszám az első elemet úgy préseli ki, hogy egy olyan hengeres ásványi gyapot elemet kapnak, ahol az adott szövetben egy üreget képez. Azután a szövetet oly módon továbbítják, hogy ez az üreg egy második kivágó késsel találkozik, amely egy második kivágó szerszám belsejében van elhelyezve. Ezt a második kivágó kést az előbb említett nyílásba vezetik be úgy, hogy központosan legyen a szövetekkel, majd ezt követően egy körgyűrű alakú elemet vágnak ki az előbb említett nyílás körül. Ennek eredménye, hogy a szövetben egy, az első szerszámmal létrehozott nyílásnál nagyobb nyílás alakul ki. A szövetet ismét továbbvezetik, és ez a megnagyobbított nyílás egy harmadik ütőszerszámmal szemben helyezkedik el. A harmadik ütőszerszám egy harmadik kivágó szerszámot vesz körül, majd le van eresztve a megnagyobbított nyílásba, majd azt követően a kivágó szerszám a szövetre van nyomva. Ennek eredményeként egy másik körgyűrű alakú elemet lehet kivágni, amely körgyűrű alakú elemnek nagyobb az átmérője, mint a korábban kivágott körgyűrű alakú elemnek az átmérője. Más szavakkal, ezen ismert eljárás segítségével két típusú körgyűrű alakú (vagy hengeres) elemet hoznak létre, amelyeknek különböző az átmérője. Ez az eljárás nem teljes mértékben megfelelő, mivel egyrészt egy meglehetősen nagy tömegű eszköz alkalmazását teszi szükségessé, másrészt pedig azért, mert a létrehozott körgyűrű alakú (vagy hengeres) termékeknek az összenyomási szilárdsága rosszabb, mint a kiinduló anyag összenyomási szilárdsága.

A technika állásából ismert megoldások szerint az ásványi szálak borítórendszerek olyan merev hengeres elemek, amelyeknél tengelyirányban bevágás van kiképezve. Ezek az adott hosszúságú elemek azért rendkívül merevek, mert nagyon nagy a sűrűségük, és azért, mert a szálak között igen nagymennyiségű ragasztóanyagot tartalmaznak. Ezek a csőszelvények nem nyomhatók össze, mert hogy ha akkora erőt alkalmazunk, hogy ezek deformálódjanak, úgy a szerkezetük károsodik, és a deformált részek pedig pontosan nem tudnak az eredeti alakjukhoz visszatérni. Éppen ezért ezek a csőszelvények igazából nem rendelkeznek ún. rugóhatással. Még pontosabban, ezek a csőszelvények nem elegendően rugalmasak ahhoz, hogy a hajlatoknak a kontúrját kövessék, ill. kövessék a csőhálózatban lévő íveket. Azok a szerelők, akik ezt a fajta borítást alkalmazzák, adott számú toldatot kell megfelelő méretben kialakítani ahhoz, hogy illeszteni lehessen a borítást a csőhálózat hossza mentén, és ezeket a részeket a szerelőnek kézzel kell minden egyes könyök vagy ív körül elhelyezni. Ez az eljárás időigényes, gyakorlati szempontból nem jól alkalmazható, és a hőszigetelés szempontjából sem kielégítő.

Az FR 2,378,230 sz. szabadalmi leírás olyan csőszelvényeket ismertet, amelyeket csövek borítására lehet alkalmazni, amely ásványi szálakból készült egyenes, hengeres elemekből áll, ahol a szálak a henger tengelyére merőleges síkban vannak elhelyezve. Ez az elrendezés lehetővé teszi egy viszonylag rugalmas elem kialakítását, amely előnyösen alkalmazható a csőhálózat ívelt részein. Ennél az elrendezésnél azonban a rugalmasság korlátozott, mivel ebben az esetben a csőszelvényeknek csak a tengelyirányú összenyomhatósága valósítható meg, amelyet az alkalmazott szálaknak a rugalmassága határoz meg.

A technika állásához tartozó megoldásokat ismertetnek még az alábbi leírások: WO 96/37728, EP 0205714, FR 2278485, EP 0133083, WO 98/12466.

A találmány tárgya egy olyan szerelvény, amely egyrészt tartalmaz legalább egy összenyomott nemezserű elemet, amely ásványgyapotból készül, másrészt

pedig legalább egy olyan elemet, amellyel a szóban forgó nemez az összenyomott állapota fenntartható. Az összenyomott nemez a kezdeti térfogatára visszatérhet akkor is, amikor hosszabb ideig volt összenyomott állapotban. Ebben az értelemben tehát az összenyomott nemeznél a nyomás megfelelően megszüntethető és visszaállítható az eredeti állapota.

A találmány tárgya még eljárás is a találmány szerinti szerelvény előállítására, amely eljárás a következő lépésekből áll:

- ásványi szálaból álló nemez elemet kivágunk egy nemezdarabból, az adott elemnek a hossza megfelel a nemezről kialakított betét vastagságának, ezután
- a kivágott elemet ugyanabban az irányban összenyomjuk, amely a kivágási irány, annak érdekében, hogy a térfogatát csökkentsük, ezután
- a kivágott elemet összenyomott állapotában úgy zárjuk körül, hogy megmaradjon ez az összenyomott állapota a csökkentett térfogattal.

A találmány szerinti megoldás legalább egy olyan nemez elemet tartalmaz, amely csőhálózat burkolására alkalmas, itt az „elem” kifejezés megegyezik a hosszúsággal. A nemezdarab lehet ásványi szálaból, így pl. üvegszálaból vagy kőgyapotból. Az összenyomás nélküli kezdeti állapot a nemez esetében a találmány szerinti megoldásnál a kiinduló anyagot képező nemezt jelenti. Így pl. lehetőség van arra, hogy olyan kiinduló nemezt használjunk, amelynek izotópiás szerkezete van egy adott sík mentén, és amely pl. az EP 0133083 sz. leírásban is ismertetve van. Itt jegyezzük meg, hogy a nemez kifejezés alatt értünk nemezelt szövetet, filcet vagy hasonló módon készült anyagot. A kiindulási anyagot képező nemez, amely a találmány szerint felhasználható, könnyen összenyomható kell, hogy legyen, ami alatt azt értjük, hogy egy átlagos, nem túl nagy erejű ember kézzel össze tudja nyomni. Az összenyomást követően, amely összenyomás olyan, hogy nem károsítja lényegében a szálat (erre megfelelően alkalmas az a nyomás, amelyet egy átlagos erősségű ember a kezével tud kifejteni), a nemeznek a kezdeti méreteihez kell lényegében visszatérni akkor, amikor a nyomást megszüntetjük, ezt hívjuk úgy lényegében, hogy „rugóhatás”. A

rugóhatás lényegében olyan nemezre vonatkozik, amely térhálósított ragasztó anyaggal van összeragasztva, olyanokkal, amelyekkel a nemezt általában kezelik. Ha nincsen ragasztó anyag vagy kötőanyag, a nemez úgy viselkedne, mint egy pamut anyag, lényegében bármilyen rugóhatás nélkül. Ha túl sok ragasztó anyagot használnak, úgy a nemez már túl merevvé válna, és sem a megfelelő rugóhatással nem rendelkezne, és azon kívül pedig túlságosan nagy lenne az az erő, amelyet ahhoz kellene kifejteni, hogy a nemeznek a geometriája megváltozzon, és amely természetesen azért, hogy a nemeznek a szálait összetöri, károsítja is azt. Éppen ezért az alkalmazott ragasztó anyag olyan kell legyen, hogy egy 10 cm-es hosszúságú kiinduló nemezt könnyen össze lehessen egy átlagos erősségű embernek egy kézzel nyomnia, és a nemez az eredeti térfogatára azonnal visszatér, amint a nyomást kifejítő személy a nyomást megszünteti, és ezt legalább úgy kell ellenőrizni, hogy a nyomást abban az irányban fejtjük ki, amely megfelel a befedendő cső irányának, azaz a csőszelvény tengelyirányának, vagy másképpen a hosszirányának. A nemez általában térhálósított ragasztó anyagot tartalmaz 3 – 8 tömeg %-ban.

A ragasztó anyag általában fenolgyanta.

A kivágásnak az iránya megfelel a csőhálózat irányának, amelyet a csőszelvényel körül akarunk venni, és a kivágó szerszámnak a külső oldala lényegében hengeres alakzatú. Ily módon tehát a kivágott nemez elem általában egy csőszerű alakzatot képez, amelynek a hossza nyomásmentes állapotban megfelel a kiindulási nemez képező nemez betét vastagságának. Ami a külső felületeket illeti, a csőszerű elem két körgyűrű alakú alapot tartalmaz, amely alapok egymással párhuzamosak, és a két alap között lévő felület pedig hengeres felület.

A találmány összefüggéseit tekintve az a kifejezés, hogy „hosszirány” a kivágás irányára vonatkozik, amely megfelel a befedni kívánt cső irányának is, és a nemez elem esetében, amikor ez körgyűrű alakú elem, akkor a körgyűrű alakú

elem tengelyirányának. Az a kifejezés, hogy „sugárirány” minden esetben azokra az irányokra vonatkozik, amelyek a hosszirányra merőlegesek.

Előnyösen a hosszirány merőleges arra a síkra, amelyben az ásványi gyapotnak a szálai helyezkednek el a nemez gyártása során. Ily módon tehát a nemeznek a szálai előnyösen sugárirányúak. A nemeznek a kreppelése nincs kizárva, azonban nem előnyös. A kiinduló nemeznek a vastagsága 20 – 300 mm tartományban van, előnyösen 100 – 250 mm. A kiinduló nemeznek a sűrűsége lehet pl. 5 – 25 kg/m<sup>3</sup>, előnyösen 10 – 15 kg/m<sup>3</sup> (összenyomásmentes állapot). Egy átlagos erősségű személy kezeivel végzett összenyomás során a kiinduló nemez általában hosszirányban addig nyomható össze, amíg a sűrűsége 7 – 10-szerese, még általánosabban 8-szorosa, mint a kiinduló nemeznek a sűrűsége anélkül, hogy a szerkezete bárhogyan is sérülne, és a nemez a kiinduló térfogatába tér vissza, amikor elengedik.

Ásványi gyapotként kögyapot is használható, de előnyösen az üveggyapot a legkedvezőbb. A gyakorlatban a gyártása során azon lépés következtében, amelyet „belső pörgetés”-nek neveznek, az üvegszálnak alacsonyabb a szálamentesítési sebessége, és hosszabb szálai vannak, éppen ezért kedvezőbbek a mechanikai tulajdonságai a kögyapottal összehasonlítva, amelyek egy olyan eljárással gyártanak, amelyet „külső pörgetés”-nek neveznek.

A kivágó szerszám egy hosszirányú vágást is készít, amely lehetővé teszi, hogy a nemez elemet ki lehessen nyitni, és a beborítandó csőhálózat köré lehessen elhelyezni. ennek a hosszirányú vágásnak az iránya tehát megfelel a kivágás irányának is. Ily módon tehát ezt a hosszirányú vágást az elemnek a nemez elemből történő kivágásával egyidejűleg is el lehet készíteni, vagy azt követően.

A kivágást követően a kivágott nemez elemet összenyomják úgy, hogy a pillanatnyi térfogata csökkenjen. Az összenyomást egy olyan nyomással végzik, amelyet a két egymással párhuzamos körgyűrű alapra fejtenek ki. Ennek a nyomásnak elegendőnek kell lenni ahhoz, hogy az elemnek a pillanatnyi

térfogata úgy csökkenjen, hogy a szálak ne sérüljenek meg, viszont a csökkenés olyan mértékű kell legyen, hogy akkor, ha a nyomást megszüntetjük, akkor maga az elem visszatér az eredeti térfogatára. Arra vonatkozóan, hogy kb. milyen nagyságú nyomásra van szükség, azt mondhatjuk, hogy ez olyan nyomás, amelyet egy átlagos erősségű ember a két kezével tud kifejteni.

A nemez elemek általában cső alakúak, és az alakjukat a hosszukkal és a két átmérőjükkel lehet meghatározni, az egyik  $D$  átmérő a külső keresztmetszet átmérője, a másik  $d$  átmérő pedig az elem belső keresztmetszet átmérője. Adott esetben ez utóbbi átmérő a beborítandó csőhálózat csőátmérőjének felel meg (lásd  $D$  és  $d$  az 1. ábrán), vagy pedig ahhoz közeli érték.

A  $D$  átmérő értéke 35 – 110 mm tartományban van, előnyösen megközelítőleg 70 mm. A  $d$  átmérő 19 – 60 mm tartományban van, és előnyösen kb. 25 mm.

Az 1a ábrán látható az eredeti 1 nemez, amelynek adott vastagsága van, és amelyből a 2 kivágó szerszámmal, amely itt az 1 nemez fölött látható, amely itt az 1 nemez fölött látható, lehet az adott elemet kivágni. Az 1b ábrán látható a már kivágott 3 nemez, amely henger alakú, és a csőnek a magassága megegyezik az eredeti nemezrétegnek a vastagságával, amely az 1. ábrán látható vastagság. Egy hosszirányú 4 vágás is látható a 3 nemez elemen, amely azt a célt szolgálja, hogy az elemet ki lehessen nyitni és a csőhálózat csöve fölött elhelyezni, amely ebben az esetben a nemezből kialakított csőszerű elem felvágásával alakul ki.

A találmány első példakénti kiviteli alakja szerint a kivágott kiinduló nemez elemet hosszirányba nyomjuk össze, és ebben az összenyomott állapotban egy olyan filmmel van megtartva, amely a henger alakú felület köré van tekerve. A nemez elem esetében, ahhoz hogy az összenyomott állapot megfelelően fenntartható legyen, előnyösen egy ragasztó kötést alkalmaznak az elem köré tekercselt filmhez. Ebben az esetben a nyomásfenntartó elem egyrészt a film, amely adott esetben ragasztóval van kombinálva. Mivel a nemez elem bizonyos mértékig sugárirányba is összenyomható, lehetőség van arra, hogy úgy helyezzük el a

filmet, hogy sugárirányban is kissé összenyomja a nemez elemet, azaz kissé kisebb lesz az átmérője. A rugóhatás következtében, amelyet a nemez elem sugárirányban is kifejt, a csőszakaszra alkalmazott film inkább megnyújtott, mint összegyűrt megjelenést mutat, amely esztétikusan előnyös. Az a nyomás, amelyet a nemezre az adott felülettel kialakított csőszelvény konstrukciója során kifejtünk, részben parciális, azaz egyrészt hosszirányú nyomást fejtünk ki, de egy kismértékű sugárirányú nyomást is kifejtünk. Az adott felülettel kiképezett csőszelvény belsejében lévő nemez sűrűsége  $15 - 30 \text{ kg/m}^3$ , előnyösen  $18 - 24 \text{ kg/m}^3$ . Előnyösen az adott felülettel kiképezett csőszelvény belsejében lévő nemez sűrűség összenyomott állapotbeli és kiinduló állapotbeli sűrűsége közötti arány, a kiinduló állapot az összenyomás nélküli állapot,  $1,5 - 2,5$ .

A találmány első kiviteli alakja értelmében az összenyomott nemez elem a gyakorlatban csak részlegesen van összenyomva, ha ahhoz hasonlítjuk, amely a kezdeti nemez elem esetében elvileg fennállhat. Ebben az értelemben az összenyomott nemez továbbra is összenyomható marad. Az a nyomás, amelyet az összenyomáskor kifejtünk, akkora kell legyen, hogy az összenyomott állapotban megtartott nemez deformálható marad, így amikor az összenyomott állapotban a csőhálózat köré helyezzük el, könnyen tudja követni a csőhálózat irányában bekövetkező változásokat, adott esetben még egy  $90^\circ$ -os hajlítást is. Az összenyomott nemez elem éppen ezért az első kiviteli alakjánál könnyen deformálható úgy, hogy egy  $90^\circ$ -os ívet alakítunk ki benne.

A film legalább egy, hőre lágyuló polimert tartalmaz, így pl. poliolefin (polietilén, polipropilén vagy hasonló) vagy poliésztert, pl. polietilén-tereftalátot (PET). A film adott esetben tartalmazhat egy alumínium réteget is, ebben az esetben a csőszelvény általában fémezett külső megjelenéssel bír. Az adott esetben alkalmazott alumínium réteg általában kívülről látható, vagy azért, mert a csőszelvénynek a külső felületén van, vagy azért, mert a hőre lágyuló polimer rétegen keresztül látható. Az alumínium réteg lehet egy alumínium lapból, amelyet rétegeléssel visznek fel a hőre lágyuló polimer rétegre, vagy galvanikus úton, pl. fémezéssel, vagy katód-porlasztással van felvive a hőre lágyuló polimer

rétegre, a belső felületén vagy a külső felületén, ezt mindig a csőszelvény felől adjuk meg.

A film adott esetben megerősíthető üveg- vagy polimer szálakkal, pl. PET szálakkal, általában folytonos szálakat alkalmaznak, amelyek ragasztóval vannak a filmhez kötve párhuzamos vonalakba (szálakból képezett sávok képezik a vonalakat), vagy pedig rácsozatot képeznek. A szálak a filmre 10 – 100 gr/m<sup>2</sup> értékben vihetők fel célszerűen.

Általánosságban a film vastagsága 10 – 100 µm, előnyösen 10 – 80 µm.

Néhány példát megadunk azokra a filmekre, amelyek alkalmasak a csőszelvények felületéhez, és amelyek a következők:

| Réteg típus  | Vastagság | Mennyiség |
|--|-----------|-----------|
| Polietilén, amely a belső felületén van alumínium réteggel bevonva | 12        | 17        |
| - fémezett poliészter  | 13        | 20        |
| - üveg/poliészter rácsozat   | -         |           |
| - polipropilén   | 38.1      | 75        |
| Polietilén alumíniummal fémezve a belső felületén                  | 50        | 70        |
| Polietilén alumíniummal fémezve a belső felületén                  | 75        | 105       |
| Polietilén alumíniummal fémezve a belső felületén                  | 12        | 17        |
| - alumínium lap  | 20        |           |
| - üvegszálás rács  | -         | 90        |
| - kis sűrűsége polietilén ragasztás                                | 20        |           |

Ebben a táblázatban mindegyik sor egy példát képez. A táblázat első oszlopában látható, hogy a film különböző rétegekből állhat, az elsőként jelölt réteg az mindig a külső réteg (a csőszelvényen kívülről látható réteg), az van tehát elsőként megjelölve, a többi réteg pedig a külső rétegből indulva megfelelő sorrendben van elhelyezve.

A 2. ábrán látható a találmány első példakénti kiviteli alakja, ahol a 2a ábrán látható a kivágott kiinduló nemez elem, amely minden feszültségtől mentes és nincs összenyomva. A 2b ábrán különböző (négy) ilyen elem van egymás után elhelyezve és összenyomva (mindegyik elemnek a hossza a 2a ábrához képest kisebb), és amelyek az összenyomott állapotban vannak megtartva azáltal, hogy egy előre megadott méretű film van az elem köré tekercselve. A 2b ábrán több elem kombinációja látható, amelyet a gyártás során létrehozunk. A gyártási folyamat végénél a film teljes egészében körülveszi az egymás után elrendezett elemeket, és így módon jön létre a megfelelően kikészített csőszelvény (ez a filmmel bevont csőszakasz felületi állapotára vonatkozik), amely kombinálja az egymás mögött elhelyezett, kivágott nemez elemeket. Az a kifejezés, hogy „megfelelően kikészített csőszelvény” egy olyan szerelvényt jelent, amely legalább egy összenyomott nemez elemet (általában azonban több összenyomott nemez elemet) tartalmaz hosszirányban, és ez a legalább egy elem körül van véve a külső felületén, a tengelyével párhuzamosan (X-X' tengely a 2. ábrán) egy olyan filmmel, amely az összenyomott állapotot fenntartja. A különböző lehetséges elemeknek a megfelelő forgástengelyei egy vonalba esnek (X-X' tengely a 2. ábrán). Természetesen, amennyiben ragasztó anyagra van szükség ahhoz, hogy a megfelelően összenyomott állapotot fenn lehessen tartani, a kívánt összenyomott állapotot mindaddig fenn kell tartani, amíg a ragasztó kikeményedik, és biztosítja azt, hogy a film képest lesz arra, hogy egyedül önmagában az összenyomott állapotot fenntartsa. Az sincs kizárva, hogy egyetlen elem van összenyomott állapotban a filmet körülvevő. Általában azonban legalább két elem, még általánosabban legalább három elem, és még ennél is általánosabban négy, vagy öt, vagy hat, vagy hét elem van egy megfelelően kikészített és borítással ellátott csőszelvényben elhelyezve. Ezek az elemek egymást a csőszelvény belsejében a gyűrű alakú alapjukkal érintik (az alapnak a csőszelvényt képező csőszerű elem gyűrű alakja felel meg). Természetesen abban az esetben, ha a csőszelvény több elemet tartalmaz, az egymás után elhelyezett elemeknél a hosszirányú 4 bevágásnak egy vonalban kell lennie a már kikészített csőszelvényben. Egy olyan csőszelvényen belül, amely több elemet tartalmaz, az elemek sorosan vannak egymáshoz illesztve a

saját összenyomásuk hatására is. Ily módon tehát azt mondhatjuk el, hogy lehetőség van egy olyan megfelelően előkészített csőszelvény kialakítására, amely olyan csőhálózatot követ, amelynek különböző, erősen eltérő, és nem mindig egyenes szakaszai vannak, így vannak benne hajlatok, és mindez úgy valósítható meg, hogy a csőszelvénynek a belsejében lévő elemek egymástól elváljanak. Az a tény, hogy a nemez elem vagy nemez elemek a csőszelvényen belül össze vannak nyomva úgy, hogy még mindig van egy további összenyomhatási lehetőségük, azt eredményezi, hogy a csőszelvénynek megvan az a képessége, hogy könnyen lehessen elhelyezni a csőhálózatra akkor is, amikor az nem egyenes, és adott esetben hajlatokkal van kialakítva. Ez azért van így, mert egy hajlatban a nemez elem a hajlatnak a helyénél követni fogja a hajlat vonalát, miközben a hajlatnak a belsejében jobban van összenyomva, és két nemez elem szintén megfelelően egy vonalba és egymáshoz illesztve marad egy ilyen hajlatban is, ahogyan erre már a korábbiakban magyarázatot adtunk. Ily módon tehát, jóllehet nincs kizárva a különböző nemez elemek ragasztóval történő rögzítése egymáshoz a csőszelvény belsejében az alapjuknál, ez azonban nem feltétlenül szükséges akkor, ha az elemek megfelelően szorosan csomagolva vannak egymáshoz képest úgy elhelyezve, hogy egy csőszelvényen belül a saját kompressziós erejük nyomja őket egymáshoz.

Mindezeknek az az eredménye, hogy a csőhálózat egyes részeinek a szigetelése, még akkor is, ha azok nem egyenes szakaszok, megfelelően biztosítható.

A megfelelően kikészített felülettel kialakított csőszelvény 30 – 120 cm hosszúságú lehet például.

Általánosságban elmondható, hogy a szigetelendő csőhálózat mindig hosszabb, mint egyetlen csőszelvény, és általánosságban több, megfelelően előkészített csőszelvényt helyeznek el egymás után. Az a felhasználó, aki a csőhálózat szigetelését valósítja meg, adott esetben felhasználhatja azt, hogy változtatja az egyes csőszelvényeknek az összenyomhatóságát annak érdekében, hogy

egymáshoz megfelelően szorosan helyezkedjenek el, és a tengelyirányukban, tehát lényegében a csőhálózat irányában kissé még jobban összenyomja őket. Ily módon az egész elrendezésnél érvényesül a csőszelvényeknek az ún. rugóhatása, és az egyes csőszelvények között a megfelelő csatolás megvalósul.

A kikészített csőszelvény látható pl. a 3. ábrán, amely a 3 csőszelvényt mutatja tengelyirányból nézve. A 3 csőszelvény rugalmas 5 műanyag filmmel van körülveve. A műanyag film ragasztóval van kötve a csőszelvény külső, henger alakú felületéhez. A film, méreteit tekintve, úgy van kiképezve, hogy körülveszi a csőszelvényt, és egy kicsit hosszabb, mint a csőszelvénynek a külső átmérője, és így módon a kiálló rész egy 6 szárnyat képez. Ennek a szárnyak az a szerepe, hogy a csőszelvényt a hosszirányú 4 bevágás fölött le lehessen zárni azt követően, hogy el van helyezve a beborítandó csőhálózat fölött. A szárny adott esetben egy 7 ragasztó réteggel is ellátható (pl. melegen olvadó típusú permanens ragasztóval), amelyet az ábrán szaggatott vonallal jelöltünk. A ragasztó réteg maga egy 8 csíkkal fedhető be, amely egy lehúzható film (pl. szilikonnal bevont papír), amelynek szerepe az, hogy a ragasztó anyagot a végső felhasználásig megfelelően megvédje. Azt követően, hogy a csőszelvényt a borítással ellátandó csőhálózatban elhelyeztük, a szigetelést és illesztést végző ember lehúzza a lehúzható 8 csíkot, és megfelelően odatapasztja a szárnyat a fémezett 5 film másik pereméhez, azaz a 3. ábrán látható 9 tartományt borítja be vele. A csőszelvény így módon a csőhálózatban megfelelően a helyén van tartva, és a szárny befedi a hosszirányú bevágást. Az is lehetséges, hogy a lehúzható csíkot nem alkalmazzuk, mivel maga a 6 szárny van úgy képezve, hogy közvetlenül meg tud tapadni, és megfelelően el tud válni, ahogy kívánatos, a 9 tartományhoz oly módon, hogy változtatja az állandó ragasztó anyag tulajdonságait, és ez olyan paraméterekkel rendelkezik, amely lehetővé teszi az újraelhelyezést. Ebben az esetben, mielőtt a csőhálózat köré helyezzük el a csőszelvényt, a felhasználó a csőszelvényt zárt állapotban tartja, azaz a 6 szárny, a 9 tartományhoz megfelelően odatapad (mivel nincsen itt a lehúzható 8 film). Ezt követően pedig a szárnyat kinyitja annak érdekében, hogy szabaddá tegye a hosszirányú 4 bevágást, majd a csőszelvényt a csőhálózat köré helyezi

el, ismét zárja a csőszelvényt azáltal, hogy a 6 szárnyat a 9 tartományra ismét rátapasztja. A ragasztó anyag által megvalósítható újraelhelyezés következtében lehetőség van arra is, hogy az adott csőszelvényt könnyedén vegyük le a csőhálózatról, vagy helyezzük oda vissza úgy, hogy ezt a szárnyrészt nyitjuk ki, és ily módon pl. sokkal egyszerűbb a csőhálózat javítását is elvégezni.

A megfelelően kialakított csőszelvénynek megvan az a képessége is, hogy a tengelyére merőleges irányba is összenyomható. A felhasználó ezen tulajdonságot is megfelelően változtatni tudja, és ily módon nagyobb vagy kisebb mértékben tudja szorosra zárni a csőhálózat körül. Ez azért van, mert az összenyomhatósági paraméter meglétével lehetőség van arra, hogy a szigetelő csőszelvényt olyan csőre is elhelyezzük, amelynek átmérője nem pontosan egyezik meg a csőszelvény belső átmérőjével, mielőtt az a csőhálózatra fel van helyezve. A csőhálózatnak az átmérője ily módon lehet egy kissé kisebb, vagy egy kissé nagyobb, mint a csőszelvénynek a belső átmérője az előtt, mielőtt a csőhálózatra elhelyeznénk.

A megfelelően kialakított csőszelvénynek az az előnye, hogy könnyebb azon csőhálózatnak a javítása, amelyet beborít. Ez azért van így, mert amikor a csőhálózatot javítani kell, nincs szükség arra, hogy a csőhálózatról a csőszelvényt teljes egészében levegyük, általában elegendő az, hogy egy nagyobb nyomást fejtünk ki a csőszelvényre hosszirányba azon a helyen ahol a javításra szükség van, és ily módon a csőhálózat egy részét szabaddá tesszük, és a hibát ki lehet javítani úgy, hogy ezalatt a csőszelvényt túlnyomásos állapotban tartjuk, és így végezzük el a csőhálózaton a javítást. Amikor a javítás készen van, elegendő csak a csőszelvényen a túlnyomást megszüntetni, és az ismét be fogja fedni a csőhálózatot. Ebben az esetben is megmarad a csőszelvény felületének az összenyomhatósága, és így a megfelelő előnyei is.

A megfelelő felülettel kialakított csőszelvény belső átmérője (lásd 3. ábra) 6 – 34 mm, e vastagsága (lásd 3. ábra) 19 – 25 mm. A megfelelő felülettel kialakított csőszelvény pl. a következő méretekkel alakítható ki:

|                                 |            |            |            |            |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Külső átmérő                    | 72 mm      | 66 mm      | 80 mm      | 110 mm     |
| Belső átmérő                    | 22 mm      | 28 mm      | 42 mm      | 60 mm      |
| Hossz                           | 1200 mm    | 1000 mm    | 600 mm     | 1800 mm    |
| A befedendő csőhálózat átmérője | 17 – 27 mm | 33 – 42 mm | 40 – 49 mm | 50 – 60 mm |

A találmány egy további példakénti kiviteli alakjánál a megfelelő rögzítő eszköz nincs állandó jelleggel rögzítve a nemez elemhez, és eltávolítható onnan, amikor a nemez elem térfogata az összenyomás előtti értékre tér vissza. Ennek a megoldásnak az az előnye, hogy a kivágott nemez elem nem csak összenyomható, hanem a nyomás következtében dekompesszálható hosszirányban. Ebben az esetben a hosszirányban történő összenyomás után az összenyomott nemez elemet összenyomott állapotban tartjuk a megfelelő fenntartó eszközzel. Ily módon lehetőség van arra, hogy a csökkentett térfogatú elemeket lehessen tárolni és szállítani. Használat előtt az elemet elhelyezzük a csőhálózat körül, amelyet szigetelni kívánunk, és ezt az összenyomott állapotot fenntartó eszközt eltávolítjuk, amely lehetővé teszi, hogy az elem visszatérjen az összenyomás előtti térfogatához. Természetesen, általánosságban több (kettő vagy három vagy négy vagy öt vagy hat vagy hét, vagy adott esetben még több) nemez elem van egymás után elhelyezve és egymáshoz illesztve a gyűrű alakú lapjokkal, és ezeket együtt nyomjuk össze, és a megfelelő rögzítő elem segítségével ebben az egymás mellé elhelyezett állapotban tartjuk meg.

A találmány egy olyan szerelvényre is vonatkozik, amely egyrészt legalább egy összenyomott nemez elemet tartalmaz, amely ásványi szálakból van kialakítva, másrészt pedig tartalmaz olyan elemeket, amely ezen elemek összenyomott állapotát fenntartják, továbbá a szerelvény olyan, hogy az összenyomott elemek akkor, amikor a nyomást fenntartó eszközök segítségével a nyomást megszüntetjük, egy kevésbé összenyomott állapotba tudnak visszatérni.

Azt követően, hogy egy adott térfogatra nyomtuk össze a nemez elemet, ez a megfelelő eszközök segítségével ebben az összenyomott állapotban megfelelően rögzítve is van. Ez a rögzítő elem lehet egy bármilyen erre alkalmas szerkezet. Így pl. a következőképpen járhatunk el: egy merev lapot, amely pl. kartonból vagy műanyagból, pl. poliolefinből (PE, PP, stb.) két oldalán összehozunk egy kivágott elemmel, amely nyomást fejt ki a két merev lapnak a külső felületére, majd az így kapott szerelvényt ebben az összenyomott helyzetben tartjuk, és a szerelvényt körül vesszük hőre zsugorítható filmmel, és ez után egy hüvelyt melegítünk fel úgy, hogy ez a szerelvény köré szorosan rázsugorodik annak érdekében, hogy az összenyomott állapot fenntartható legyen. A kezdeti nyomást, amelyet a merev lapok oldalaira fejtettünk ki annak érdekében, hogy egy olyan elrendezést kapjunk, amelynél a nemez elem egy megfelelő rögzítő elem segítségével összenyomott állapotban van, megszüntetjük. Ebben az esetben a rögzítő eszközök két merev lemezt tartalmaznak, amely az összenyomott nemez elemek egy-egy oldalán van elhelyezve, továbbá egy hőre zsugorodó hüvelyt, amely szorosan illeszkedik a nemez elemekhez, és legalább a két merev lap területéhez úgy, hogy megfelelő kohéziós erő alakul ki a szerelvényhez képest. Ez a szerelvény könnyen kezelhető, tárolható vagy szállítható, mivel kicsi a térfogata. Használat során elegendő csak ezt a hőre zsugorított hüvelyt felválni vagy felszakítani, ily módon a nemez elem visszaáll a kiindulási térfogatára, azaz az összenyomás előtti térfogatára. A nemez elemet azután a helyére lehet elhelyezni, mint egy csőszelvényt, amely egy borítással ellátott csőhálózatra helyezendő föl.

Az alábbiak szerint is eljárhatunk azonban: legalább egy nemez elemet nem összenyomott állapotban elhelyezünk egy hengerben, amely az egyik végénél le van zárva, és a másik végénél pedig egy csavarmenettel illesztetten van elzárva. A nemez elemet azután összenyomjuk úgy, hogy teljes egészében kitölti a hengert, majd a hengert bezárjuk úgy, hogy a henger csavarmenetére csavarunk pl. egy dugót. Ebben az esetben a nemez elem használatának az idején elegendő csak ezt a dugót kicsavarozni a hengerről, úgyhogy a nemez elemben a kompresszió megszűnjön, és visszatérjen az összenyomás előtti térfogatához

annak érdekében, hogy megtartható legyen a rögzítő eszközzel. A nemez elemet azután a csőhálózaton a helyére helyezzük, amely csőhálózatot be kívánunk borítani, és ez a nemez elem képezi a borításhoz használt csőszelvényt.

A találmány második példakénti kiviteli alakjával kapcsolatosan általánosságban azt mondhatjuk el, hogy maga a nemez elem nem csak egyedül van összenyomva, hanem egyéb hasonló nemez elemekkel együtt, amelyek szintén hasonló módon vannak összenyomva. Az összenyomott állapotban mindezek a nemez elemek egymás után helyezkednek el úgy, hogy a gyűrű alakú alapjaik érintkeznek, és a külső, henger alakú felületeik egymással mind egy vonalban helyezkednek el.

A második példakénti kiviteli alak vonatkozásában a nemez elem akkor, amikor az összefogó elemből kiszabadul, lehet pl. egy szigetelő csőszelvény. Legalább az egyik nemez elem a külső henger alakú felületén rugalmas lappal, vagy rugalmas filmmel látandó el, amely nem akadályozza meg azt, hogy ezt az elemet összenyomjuk, vagy a nyomás megszüntetése után felszabaduljon. Ez lehet pl. egy alumínium lap, amely általában ragasztóval van a henger alakú külső felülethez csatlakoztatva. Amennyiben azonban kívánatos, hogy a henger alakú külső rész valamilyen bevonattal legyen ellátva, előnyös az is, hogy a bevonat legalább egy réteg hőre lágyuló polimert, pl. poliolefin alapú polimert (polietilén, polipropilén vagy hasonló) tartalmaz. Ez azért van, mert a hőre lágyuló polimer nagyobb mértékben rugalmas, mint az alumínium lap, és az összenyomás, ill. a nyomás megszűnése ebben az esetben kevésbé gyűrött külső megjelenést biztosít, és ily módon sokkal esztétikusabb. Ugyancsak lehetőség van arra, hogy az előbb említett filmek egyikét a találmány első kiviteli alakjával kapcsolatosan alkalmazzuk. Általánosságban elmondhatjuk, hogy ha több nemez elemet alkalmazunk és egy filmet, úgy ezek a nemez elemek, amelyek egy vonalban vannak a tengelyeikkel elhelyezve, és a gyűrű alakú alapjaik érintik egymást, egymáshoz vannak hozva, és egy közös filmmel vannak körülvéve (adott esetben egy adott filmhosszúság több nemez elemet vesz körül). A második példakénti kiviteli alak ebben az összefüggésben úgy is kialakítható,

... ..

hogy lehetőség van arra, hogy a nemez elemet úgy nyomjuk össze, hogy a sűrűsége eléri azt a maximális lehetséges értéket, amit már megadtunk, azaz 7 – 10-szer, vagy még általánosabban 8-szor kisebb, mint a kiinduló nemez elemnek a sűrűsége anélkül, hogy a nemez szerkezete károsodna. Még általánosabban az összenyomást ebben az összefüggésben a második kiviteli alaknál úgy végezzük el, hogy a nemeznek a sűrűsége eléri a 15 – 150 kg/m<sup>3</sup> értéket.

Ezen második példakénti kiviteli alakkal kapcsolatosan lehetséges az is, hogy egy olyan megfelelő felülettel kialakított csőszelvényt hozunk létre, amelyet már az első példakénti kiviteli alaknál is leírtunk, mint nemez elemet. Ebben az esetben a nemez elem már részben össze van nyomva az első példakénti kiviteli alakban leírtaknak megfelelően, és egy további összenyomást valósítunk meg a második példakénti kiviteli alaknak megfelelően. Amikor az összenyomott állapotot fenntartó eszközt eltávolítjuk, a felület megfelelően kialakított csőszelvény visszatér az eredeti térfogatára, ami azt jelenti, hogy a nemez olyan mértékben marad összenyomva, ahogyan azt az első példakénti kiviteli alaknál valósítottuk meg.

A 4. ábrán egy olyan eszköz látható, amellyel a találmány szerinti szerelvény második kiviteli alakja megvalósítható, amely lényegében két nemez elemet tartalmaz, amely két merev lap (amely kartonból, műanyagból, vagy egyéb, erre alkalmas anyagból van kialakítva) tartja a nemez elemeket összenyomott állapotban, továbbá az összenyomott állapotot egy hőre zsugorodó film biztosítja. A következőket helyezük el a 10 rúdon a 11 alap felé haladva, mint kiindulási hely felé:

- első merev 12 túske (pl. fémből), majd
- első merev 13 lap (pl. kartonból), amelynek átmérője az összenyomandó elemek átmérőjéhez közeli értékre van megválasztva, majd
- két 3 elemet, amelyeket össze kívánunk nyomni, és amelyek előnyösen rugalmas filmbevonattal vannak ellátva (ez az ábrán nem szerepel), majd
- elhelyezünk egy második 14 merev lapot (pl. kartonból), amelynek átmérője az összenyomandó elemek átmérőjéhez közeli értékű, majd

- egy második merev 15 tűskét helyezünk el (pl. fémből).

A 12 és 15 tűskék cső alakúak, és átmérőjük kisebb, mint a merev 13 és 14 lapok átmérője.

A következő lépésben nyomást fejtünk ki a 15 tűskére úgy, hogy az szorosan összenyomja mindazokat a részeket, amelyek a 10 rúdra föl vannak fűzve, így módon tehát összenyomja a nemez 3 elemeket is. Akkor nyomást fejtünk ki, amely ahhoz szükséges, hogy a kívánt összenyomási mértéket létrehozzuk. A következő lépésben hőre zsugorodó, hőre lágyuló film hüvelyt helyezünk el az összenyomott szerelvény köré, ahol a hüvelynek az átmérője természetesen nagyobb, mint a nemez elemek és a merev lapok átmérője, amelyeket együtt kívánunk összefogni úgy, hogy közben egymással szomszédosak maradnak, és a hüvelyt fölmelegítjük úgy, hogy összezsugorodik, és a szorosan összefogott elemeket összefogja, beleértve a merev lapokat is. Az így módon létrehozott elrendezés látható az 5. ábrán, amely tartalmaz tehát nemezt, amely összenyomott állapotban van a merev lapok között, amelyek a nemez két oldalán vannak elhelyezve, továbbá a hőre zsugorodó film hatására. A hőre zsugorodó film méreteit úgy kell megválasztani, hogy a zsugorodást követően az összezsugorodott film elég helyet hagyjon az oldalaknál, hogy megfelelően ki lehessen szabadítani és eltávolítani a 12 és 15 tűskét. Ez azt jelenti, hogy a hőre zsugorított film nyílásokat képez a végső szerelvény oldalain, és ezen nyílások átmérője nagyobb, mint a 12 és 15 tűskék átmérője, és ez lehetővé teszi, hogy a nemez elemet tartalmazó szerelvényt a tűskékről nehézség nélkül eltávolítsuk.

A 6. ábrán a találmány egy további példakénti kiviteli alakja látható, amely összenyomott állapotban van. Három kivágott nemez elem van összenyomott állapotban egy átlátszó műanyag 16 hengerben elhelyezve úgy, hogy a henger el van látva egy külső menetes résszel. Elegendő tehát az elemek összenyomásához az, hogy ha veszünk egy 18 dugót, amely belső 19 menettel van ellátva úgy, hogy az illeszkedik a külső menetes részhez, és lehetővé teszi,

hogy a nemezt újból behelyezzük a hengerbe, majd a csavart és a dugót elhelyezzük a hengerre annak érdekében, hogy a szerelvényt a találmánynak megfelelő összenyomott állapotban tartsuk.

A találmány tárgya továbbá egy olyan kivágó vagy kipréselő eljárás, amely az ismert kivágó eljárásokhoz képest sokkal egyszerűbb és megbízhatóbb, és amely olyan eszköz segítségével valósítható meg, amelynek kicsi a helyigénye, és amely ezen kívül biztosítja azt, hogy a kivágott elemek összenyomási szilárdsága lényegében azonos a kiindulási összenyomási szilárdságával.

A találmány szerinti kivágó eljárást az jellemzi, hogy egy henger alakú kivágó kést használunk, amely egy nyomó lapon keresztül nyúlik, és amelynek a hosszúsága az alkalmazott szövet vastagságának 80 – 350 %-a, előnyösen 200 – 300 %-a, továbbá a kivágást egy támasztó lap ellenében végezzük, amely előnyösen nyílásokkal van ellátva, és magát a kivágást úgy végezzük el, hogy kezdetben egy elemet, amelyet éppen kivágtunk, időszakosan rögzítve tartunk a kivágó késben, de a szálak anyagból, pl. ásványi szálakból készült szövet lépcsőzetes továbbítása után, és azt követően, hogy a csőszerű kivágó kést ismételtelen befelé nyomtuk, a szóban forgó elemet hátulról a kivágó késen keresztül, az újjal kivágott elem fogja préselni. Ily módon tehát rendkívül egyszerű és megbízható módon érhető el az, hogy egyszerre az összes elem kivágásra kerül, és elhelyezésre a kivágó szerszámban, és az adott elem a kivágó szerszámból a következő munkarétegben végzett kivágás során létrehozott termékkel kerül kipréselésre. A csőszerű kivágó kés és az ehhez kapcsolódó nyomólemez nem foglal el nagy helyet. A körgyűrű alakú elemek összenyomási szilárdsága nem csökken észrevehető módon, összehasonlítva a kiinduló anyag összenyomási szilárdságával.

A találmány szerinti kivágó eljárás egyik fogatosítási módja szerint azok az elemek, amiket előállítunk, pl. csövek, hőszigetelő burkolataként kerülnek felhasználásra, és ezen eljárásnak az a lényege, hogy azok a kivágó kések, amelyeket használunk, egy cső alakú, nagy átmérőjű kivágó késből, és egy

szintén cső alakú, kis átmérőjű kivágó késből állnak, és ezek a kivágó kések az ásványi szálból készült szövet megfelelő oldalain vannak elhelyezve, és egyenként vannak a kivágó kések a szövetbe és egymásba nyomva úgy, hogy az eredmény az lesz, hogy a kivágó kések között egy körgyűrű alakú elem alakul ki, mégpedig, mint egy dugó a nagy átmérőjű, hengeres kivágó késben, és akkor, amikor a két kivágó kést egymástól elhúzzuk, az ásványi anyagból készült szövetet egy lépéssel továbbvisszük, majd a két henger alakú kivágó kést ismét külön-külön benyomjuk az ásványi szálaból készült szövetbe, és ez azt eredményezi, hogy az a körgyűrű alakú elem, amelyet így most kivágnak, nyomja ki azt a körgyűrű alakú elemet a nagy átmérőjű körgyűrű alakú késből, amely az előző lépésben lett létrehozva, majd az utóbbi körgyűrű alakú elemet a kivágó késből hátrafelé húzzuk ki. Ez a példakénti kiviteli alak különösen jól alkalmazható körgyűrű alakú elemek előállítására.

A találmány szerinti eljárás második foganatosítási módjának az a lényege, hogy az a dugószerű elem, amely az ásványi gyapot szálaból alakul ki akkor, amikor a kis átmérőjű kivágó kést befelé nyomjuk a szövetbe, hátrafelé, a kivágó késen keresztül kerül kiszívásra egy megfelelő szívó eszköz segítségével.

A találmány szerinti eljárás harmadik foganatosítási módjának az a lényege, hogy a kivágó kések az alatt, amíg a szövetbe nyomjuk, forognak, és ez azt eredményezi, hogy az ily módon létrehozott kivágott elemek különösen sima felülettel rendelkeznek.

A találmány szerinti kivágó eljárás negyedik foganatosítási módjának az a lényege, hogy azok az elemek, amelyek a nagy átmérőjű kivágó késből kidobásra kerülnek, közvetlenül a kibocsátást követően össze vannak gyűjtve, ami azért tűnt előnyösnek, mert az eljárást így rendkívül gyorsan lehet végezni.

A találmány szerinti kivágó eljárás ötödik foganatosítási módjának az a lényege, hogy az az anyag, amelyet alkalmazunk, szövött üvegszálaból, kőgyapotból vagy növényi szálaból áll, és a sűrűsége  $15 - 80 \text{ kg/m}^3$ , előnyösen  $35 \text{ kg/m}^3$ ,

továbbá a szövetnek a vastagsága 4 – 20 cm, előnyösen 5 – 15 cm, különösen előnyös a megközelítőleg 10 cm-es vastagság. Erről a kiviteli alakról az derült ki, hogy különösen előnyös.

A találmány tárgya továbbá egy berendezés, amelynek segítségével a találmány szerinti kivágó eljárást lehet megvalósítani, és amely berendezés tartalmaz egy olyan eszközt, amely lépésenként továbbítja a szálak anyagból készült szövetet úgy, hogy ez a szövet ásványi szálakból vagy növényi szálakból áll, és a szálak a szövet hosszirányába helyezkednek el, továbbá a berendezés tartalmaz legalább egy nyomólemezt, amely legalább egy kivágó késsel van ellátva. Ennek a berendezésnek az a lényege, hogy a kivágó kés csőszerű, és a hossza 80 – 500 %, előnyösen 100 – 350 %, még előnyösebben 200 – 300 % a szövetanyag vastagságához viszonyítva, továbbá tartalmaz a berendezés egy ellennyomást létrehozó lemezt, amely előnyösen egy nyílással van ellátva, és a nyomólemezzel szemben, és attól adott távolságra van elhelyezve, továbbá a kivágó kés a nyomólemezbe kiképezett nyílásba van elhelyezve úgy, hogy biztosítja azt, hogy a kivágott lemezek a kifelé történő nyomása hátrafelé létre tud jönni a kivágó késben kiképezett belső csatornában. Ez a kiviteli alak különösen előnyösnek mutatkozott.

A találmány szerinti megoldásnál a kivágó kések egy nagy átmérőjű, henger alakú kivágó késből és egy kis átmérőjű, henger alakú kivágó késből állnak, és ezek a kivágó kések közvetlenül egymással szemben vannak elhelyezve a kötött szálak anyagból készült szövet megfelelő oldalain úgy, hogy a kis átmérőjű kivágó kés egy második ellennyomást létrehozó lemezek nyomható neki, amelyet eltávolítanak azt követően, hogy a kivágó kés a szöveten áthaladt, és a nagy átmérőjű kivágó kés pedig a kis átmérőjű kivágó kés fölött végig tud csúszni, előnyösen a kivágó késsel koaxiálisan. Egy ilyen berendezés különösen jó hatásfokkal működőnek bizonyult, azon kívül pedig igen kicsi a helyszükséglete is.

A találmány szerinti megoldásnál a kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés adott esetben egy szívó eszközzel is összekapcsolható, ami azt eredményezi, hogy rendkívül egyszerű eltávolítani a kis átmérőjű kivágó kés belsejében kialakult, ásványi szálakból készült dugót.

Végül megjegyezzük, hogy a kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés a találmány szerinti felhasználás esetén előnyösen 80 – 150 %, még előnyösebben 100 – 120 % hosszúságú a szövet vastagságához viszonyítva. Az ilyen méretű, kis átmérőjű kivágó kés különösen előnyösnek bizonyult a találmány szerinti eljárás során történő felhasználáshoz.

- A 7. ábrán a találmány első példakénti kiviteli alakja szerint megvalósított berendezés térbeli rajza látható, ahol a kivágó kés a legfelső helyzetében van, a
8. ábra a 7. ábrán bemutatott kiviteli alakot mutatja be abban a helyzetben, amikor a kivágó kés a legalsó helyzetben van, a
9. ábrán térbeli rajza segítségével látható a találmány szerinti berendezés második kiviteli alakja, amikor is két kivágó kés kerül felhasználásra, a
10. ábrán pedig a 9. ábrán bemutatott berendezés látható abban a helyzetben, amikor a kivágó késeket a szövetbe belenyomtuk, a
11. ábrán térbeli rajza segítségével felnagyítva látható egy kivágott elem, amely elemet fölfelé, a kivágó késen keresztül egy további éppen kivágott elem préselt ki, a
12. ábrán a 11. ábrán bemutatott kiviteli alaknak megfelelő megoldás látható, csak itt egy központi nyílás is ki van vágva, a
13. ábrán a kivágó eljárás három lépésének folyamatábrája látható.

A 7. ábrán a találmány szerinti eljárást megvalósító berendezés egy kiviteli alakja látható. A kivágó eljárás során alkalmazott berendezés tartalmaz egy olyan 21 eszközt, amely a 22 szövetnek a lépcsőzetes továbbítására van kiképezve, amely 22 szövet egymáshoz kötött szálakból áll, amely szálak lehetnek ásványi szálak, vagy növényi szálak, és a szálak a szövet A hosszirányába

helyezkednek el. Ezen kívül a berendezés tartalmaz még egy 24 nyomólemezt, 27 kivágó kést, amely a 24 nyomólemezben kiképezett 25 nyílásba van elhelyezve. A 27 kivágó kés henger alakú, és a hossza 80 – 500 %, előnyösen 100 – 350 %, még előnyösebben 200 – 300 %-a a 22 szövet t vastagságának. A berendezéshez tartozik még egy ellennyomást létrehozó 210 lemez is, amely egy 28 nyílással van ellátva, ahogyan ez a 9. ábrán látható, és szemben van elhelyezve a 22 szövet ellenkező oldalán a 24 nyomó lemezhez képest. A 27 kivágó kés hossza olyan, hogy amikor a kivágó kést a szövetbe nyomjuk, a kivágott elem a kivágó késen lévő belső nyíláson kerül visszapréselésre és kidobásra, akkor, amikor a kivágó kés egy vagy több következő nyomással a szövetbe van nyomva, és ott további elemeket vált ki.

A 9. ábrán látható, hogy a kivágó kések olyan, henger alakú 215 kivágó késből, amelynek nagy az átmérője, és egy olyan henger alakú 216 kivágó késből áll, amelynek kicsi az átmérője. Ezek a kivágó kések a 22 szövet egymással ellentétes oldalain vannak egymással szemben elhelyezve. A 215 és 216 kivágó kések úgy vannak elhelyezve, hogy a 216 kivágó kés be tud csúszni a 215 kivágó késbe, amikor a 22 szövetbe benyomásra kerül, ahogyan ez a következő, 10. ábrán megfigyelhető. A 216 kivágó kés előnyösen és lényegében koaxiálisan van elhelyezve és mozog a 215 kivágó késhez képest.

Ahogyan a 9. ábrán megfigyelhető, a 216 kivágó kés egy 218 szívó berendezéssel kapcsolható össze, amely összegyűjti azokat a dugó formájú elemeket, amelyek a 216 kivágó kés belsejében alakulnak ki akkor, amikor a 216 kivágó kést a 22 szövetbe nyomjuk. A 216 kivágó kés y hossza a 22 szövet t vastagságának a 80 – 150 %-a, előnyösen a 100 – 120 %-a. A 9. ábrán látható kiviteli alaknál a 216 kés hosszúságának csak egy részét mutatjuk be a jobb érthetőség kedvéért.

A találmány szerinti kivágó eljárás során olyan elemeket állítunk elő, amelyek körgyűrű alakú elemek, és az eljárás során a kivágás műveletét végezzük el, az eljárás kiindulási anyaga kötött szálas anyagból készült szövet formájában áll

rendelkezésre, így pl. lehet temperált ásványi gyapot, tőgyapot vagy üvegszál. A találmány szerinti eljárás során olyan kész elemeket állítunk elő, amelyeknek az összenyomási szilárdsága és rugalmassága ugyanaz marad, mint a kiinduló elemé. A találmány szerinti eljárás folyamatábráját a 13. ábrán mutatjuk be, amely szerint a találmány szerinti eljárás az alábbi lépésekből áll:

- a) a henger alakú 27 kivágó kés át van vezetve a 24 nyomólemezen, és hossza a szövet vastagságának a 80 – 350 %-a, előnyösen 200 – 300 %-a,
- b) a kivágás a 27 kivágó kés segítségével valósul meg úgy, hogy egy ellennyomást létrehozó 210 lemeznek nyomjuk neki, amely előnyösen 28 nyílásokkal van ellátva, és
- c) a kivágást úgy végezzük el, hogy az a 212 elem, ami éppen kivágásra került, ahogyan ez a 11. ábrán is látható, kezdetben a 27 kivágó késbe van rögzítve, aztán, ahogyan a 2 szövet lépcsőzetesen továbbhalad, amely ásványi gyapottól van, az előbb említett elemet hátrafelé és kifelé a kivágó késen keresztül az újlag kivágott 212' elem dobja ki.

A 11. és 12. ábrán látható, hogy a kezdetben kivágott 212 és 213 elemek éppen abban az állapotban vannak, hogy a henger alakú 27 késen, ill. a henger alakú 215 kivágó késen kidobásra kerüljenek, lényegében tehát a kivágó késtől távolodva, ahogyan ezt a B és C nyilak mutatják, ill., amikor a 27 kivágó kés és a 215 kivágó kés ismét lefelé került nyomásra a 22 szövetben, a 27 és a 215 kivágó kések a 11. és 12. ábrán csak a szaggatott vonallal vannak jelölve. Az utóbbi kivágás során keletkeznek a 212' és 213' elemek, és ezek az elemek azok, amelyek a 212 és 213 elemeket, amelyek a korábbi kivágás során jöttek létre, a 27 és 215 henger alakú kivágó késeken keresztül kinyomják. Amikor az így létrehozott 213, 213' elemeket, amelyek körgyűrű alakú elemek, egymásra helyezve, egy vonalba elhelyezik, akkor az pl. csövek hőszigetelő burkolataként alkalmazható.

Meg kívánjuk jegyezni, elsősorban a 9. ábrán bemutatott példakénti kiviteli alakkal kapcsolatosan, hogy a 216 kivágó kés kezdetben befelé, azaz egy második, ellennyomást létrehozó 219 lemez felé van nyomva. Ez az

ellennyomást létrehozó 219 lemez kicsit előbbre van elhelyezve, de közvetlenül a préselést követően az ellennyomást létrehozó 219 lemez visszahúzott helyzetbe kerül, ahogyan ezt a kétirányú F nyíl mutatja, ami után azután a 215 kivágó kés van a szövetbe nyomva. Amikor mindkét kivágó kést kihúzták egymásból, a szövetet egy lépéssel továbbléptetik, és a két 216 és 217 kivágó kés megint csak belenyomható a szövetbe. Az ily módon kivágott körgyűrű alakú 213' elem a korábban kivágott, körgyűrű alakú 213 elemet felfelé (lásd E nyíl) és kifelé (lásd C nyíl) nyomja a nagy átmérőjű kivágó szerszámból, és az utóbbi, körgyűrű alakú 213 elem hátrafelé van a 27 kivágó késből kiengedve.

A találmány szerinti kivágó eljárásnál előnyös, ha a 215 és 217 kivágó kések forognak, amikor a 22 szövetbe benyomjuk őket. A körgyűrű alakú 213 elemek, amelyek a nagy átmérőjű 215 kivágó késből kerültek kidobásra, közvetlenül a kidobást követően összegyűjthetők.

A találmány szerinti eljárás során a kivágáshoz használt kiinduló anyag ragasztott üvegszálakból, kőgyapotból vagy növényi szálakból állhat, amelyeknek sűrűsége  $15 - 80 \text{ kg/m}^3$ , előnyösen  $35 \text{ kg/m}^3$ . A szövet vastagsága  $4 - 20 \text{ cm}$ , előnyösen  $5 - 15 \text{ cm}$ , még előnyösebben megközelítőleg  $10 \text{ cm}$ .

**SZABADALMI IGÉNYPONTOK**

1. Szerelvény, amely egyrészt tartalmaz egy csőszerű, összenyomott ásványi szálakból készült nemez elemet (3), és másrészt pedig legalább egy olyan elemet (5), amely a szóban forgó nemez elemet összenyomott állapotban tartja.
2. Az 1. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a nemez az összenyomást megelőzően  $5 - 25 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű.
3. A 2. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a nemez az összenyomást megelőzően  $10 - 15 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű.
4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** 3 – 8 tömeg % térhálósított kötőanyagot tartalmaz.
5. Az előző igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** az összenyomott állapotban tartó elem egy olyan film, amely a nemez elemet a henger alakú felületén veszi körül.
6. Az 5. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a film a nemezhez ragasztva van.
7. A 6. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a film legalább egy hőre lágyuló polimer réteget tartalmaz.
8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a film folytonos szálakból van, hogy azokat megfelelően megerősítsék.
9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a nemez összenyomható marad.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** az összenyomott nemez sűrűsége 15 – 30 kg/m<sup>3</sup>.
11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** az összenyomott nemez sűrűsége 18 – 24 kg/m<sup>3</sup>.
12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** az összenyomott nemez sűrűségének az aránya az összenyomás előtti nemez sűrűségéhez képest 1,5 – 2,5.
13. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a nemezt összenyomott állapotban tartó elem úgy távolítható el, hogy a nemez ezt követően visszatér az összenyomás előtti sűrűségéhez.
14. A 13. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a nemez úgy van összenyomva, hogy a sűrűsége 7 – 10-szerese az összenyomás nélküli állapotbeli sűrűségének.
15. A 13. vagy 14. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a nemez elem egy szigetelő csőszelvény részét képezi, amely az 5-12. igénypontok bármelyike szerint van kiképezve.
16. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a cső alakú elem tengelye merőleges arra az irányba, amelyben a szálak a nemezben el vannak helyezve.
17. Az 1-16. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** az ásványi gyapot üveggyapot.
18. Az 1-17. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** több azonos, egymás után elhelyezett és gyűrű alakjukon keresztül

egymáshoz csatlakoztatott nemez elemből áll, amely elemeknek a külső felülete egy vonalban helyezkedik el.

19. Eljárás az 1-18. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény előállítására, **azzal jellemezve, hogy az eljárás a következő lépésekből áll:**

- egy nemezről készített rétegből egy ásványi szálal nemez darabot vágunk ki, ahol a nemez darabnak a hosszúsága megfelel a réteg vastagságának, továbbá
- a kivágott elemet ugyanabban az irányban, mint a kivágási irány összenyomjuk annak érdekében, hogy csökkentsük a térfogatát, azután
- a kivágott elemet összenyomott állapotában egy megfelelő rögzítő elem segítségével lezárjuk, és ebben az összenyomott állapotban egy csökkentett térfogatban tartjuk meg.

20. Az 1-12. igénypont szerinti szerelvény felhasználása szigetelő csőszelvényként csőhálózatokhoz.

21. Eljárás elemek (212, 212', 213, 213') előállítására, amelyek körgyűrű alakú elemek, és amelyet kivágással hozunk létre egy kiinduló anyagból, ahol a kiinduló anyag szövet (22), amely ragasztott szálal anyagból van kialakítva, így pl. temperált ásványi gyapotból, és az eljárás során a kivágó szerszámot legalább egy kivágó kés (27, 215, 216) képezi, amely egy nyomólemezzel (24) van felszerelve, és amely kést átnyomunk a szöveten (22), majd abból ismételtlen kihúzzuk, **azzal jellemezve, hogy** henger alakú kivágó késeket (27, 215, 216) használunk, amelyek a nyomólapon (24) átnyúlóan vannak kialakítva, és amelyeknek hossza (x) 80 – 350 %, előnyösen 200 – 300 % a szövet vastagságához (t) viszonyítva, és a kivágást egy ellennyomást létrehozó lemez (210) ellenében végezzük, amely előnyösen nyílásokkal (28) van ellátva, és a kivágást úgy végezzük el, hogy az éppen kivágott elemet (212, 213) kezdetben időszakosan a kivágó késben (27, 215) tartjuk meg, majd a szálal anyagból képezett szövet (22) lépcsőzetes továbbítása után, ahol a szálal anyag ásványi gyapot, például, újból benyomjuk befelé a henger

alakú kivágó kést úgy, hogy a kivágott elem hátrafelé, a kivágó késen keresztül van az éppen újólga kivágott elem (212', 213') segítségével kipréselve.

22. A 21. igénypont szerinti eljárás, ahol az elemeket például csövek hőszigetelő burkolataként használjuk fel, **azzal jellemezve, hogy** a kivágó késeket egy nagy átmérőjű, henger alakú kivágó kés (215) és egy kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés (216) képezi, és a henger alakú kivágó késeket az ásványi szálakból készült szövet (22) megfelelő oldalain helyezzük el, és az egyedi kivágó késeket a szövetbe (22) és egymásba is nyomjuk úgy, hogy az a körgyűrű alakú elem (213), amely a kivágó kések között kialakul, a nagy átmérőjű kivágó késben (215), mint egy dugó alakul ki, és akkor, amikor a két kivágó kést egymástól eltávolítva kihúzzuk az ásványi szálakból álló szövetből (22) az anyagot továbbítjuk, és a két csőszerű kivágó kést ismét az ásványi szálakból álló szövetbe nyomjuk be külön-külön, és ily módon létrehozunk egy olyan körgyűrű alakú elemet (213'), amely az előző lépés során a nagy átmérőjű kivágó késből az akkor kialakított elemet (213) kinyomja, és az utóbbi körgyűrű alakú elem (213') hátrafelé van a második kivágó késből (215) kidobva.

23. A 22. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy** az a dugó, amely az ásványi szálak anyagból van, és a kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés (216) szövetbe való benyomása során alakul ki, hátrafelé van a kivágó késen (216) keresztül egy szívó eszközzel (218) eltávolítva.

24. A 22. vagy 23. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy** a kivágó kések (27, 215, 216) a szövetbe (22) történő benyomáskor forognak.

25. A 21-24. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy** a körgyűrű alakú elemek (213), amelyek a nagy átmérőjű kivágó késből kerültek eltávolításra, közvetlenül az eltávolítást követően össze vannak gyűjtve.

26.A 22-25. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy** a kiindulási anyag szövött, szálás anyag, ahol a szálás anyag lehet üveggyapot, kőgyapot vagy növényi szál, amelyeknek sűrűsége  $15 - 80 \text{ kg/m}^3$ , és a szövetnek (22) a vastagsága (t)  $4 - 20 \text{ cm}$ , előnyösen  $5 - 15 \text{ cm}$ , még előnyösebben megközelítőleg  $10 \text{ cm}$ .

27. Berendezés bármelyik előző igénypontban megfogalmazott eljárás megvalósítására, amely berendezés tartalmaz egy olyan eszközt (21), amely a szálás anyagból, például ásványi gyapotból vagy növényi szálakból készült szövetet (22) lépcsőzetesen továbbítja, a szálak a szövet (22) hosszirányába (A) vannak elhelyezve, tartalmaz a berendezés még egy nyomólemezt (24), amely legalább egy kivágó késsel (27, 215) van ellátva, **azzal jellemezve, hogy** a kivágó kés (27, 215) henger alakú, és a hossza (x)  $80 - 500 \%$ , előnyösen  $100 - 350 \%$ , még előnyösebben  $200 - 300 \%$ -a a szövet vastagságának (t), továbbá tartalmaz a berendezés egy ellennyomást létrehozó lemezt (210), amelyen előnyösen egy nyílás (28) van kiképezve, és amely az ellenkező oldalon és adott távolságra van a nyomólemezhez (24) képest elhelyezve, továbbá a kivágó kés (27, 215) a nyomólemezben (24) lévő nyílásban (25) úgy van elhelyezve, hogy biztosítja azt, hogy a kivágott körgyűrű alakú elem (213) kifele hátrafelé tud nyomódni a kivágó kés (215) belső csatornáján (218) keresztül.

28.A 27. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a kivágó késekből képezett készlet tartalmaz egy henger alakú, nagy átmérőjű kivágó kést (15) és egy szintén henger alakú, kis átmérőjű kivágó kést (16), és a kivágó kések úgy vannak elhelyezve a ragasztott szálás anyagból készített szövet (22) egymással szemközti megfelelő oldalainál, hogy a kis átmérőjű kivágó kés (16) egy ellennyomást létrehozó lemezzel (19) van megtámasztva, amelyet eltávolítunk akkor, ha a kivágó kés a szöveten áthalad, a nagy átmérőjű kivágó kés (15) el tud csúszni a kivágó kés (16) fölött, előnyösen a kivágó késsel lényegében koaxiálisan.

- 29.A 28. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés (16) egy szívó eszközzel (18) van összekapcsolva.
- 30.A 27-29. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés (16) hossza (y) a szövet vastagságának (t) 80 – 150, előnyösen 100 – 120 %-a.

## ÉRVÉNYESÍTENI KÍVÁNT IGÉNYPONTOK

1. Szerelvény, amely egyrészt tartalmaz egy ásványi szálakból készített nemez elemet, amely térhálósított ragasztóval van összekapcsolva, az elemnek henger alakja van, és hosszirányba, a henger alakú elem tengelyének megfelelő irányba, a ragasztó térhálósodását követően össze van nyomva, másrészt pedig tartalmaz legalább olyan elemet, amely a nemez elemet összenyomott állapotában tartja.
2. Az 1. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a nemez az összenyomást megelőzően  $5 - 25 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű.
3. A 2. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a nemez az összenyomást megelőzően  $10 - 15 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű.
4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** 3 – 8 tömeg % térhálósított kötőanyagot tartalmaz.
5. Az előző igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** az összenyomott állapotban tartó elem egy olyan film, amely a nemez elemet a henger alakú felületén veszi körül.
6. Az 5. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a film a nemezhez ragasztva van.
7. A 6. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a film legalább egy hőre lágyuló polimer réteget tartalmaz.
8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** a film folytonos szálakból van, hogy azokat megfelelően megerősítsék.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy a nemez összenyomható marad.**
10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy az összenyomott nemez sűrűsége 15 – 30 kg/m<sup>3</sup>.**
11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy az összenyomott nemez sűrűsége 18 – 24 kg/m<sup>3</sup>.**
12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy az összenyomott nemez sűrűségének az aránya az összenyomás előtti nemez sűrűségéhez képest 1,5 – 2,5.**
13. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy a nemezt összenyomott állapotban tartó elem úgy távolítható el, hogy a nemez ezt követően visszatér az összenyomás előtti sűrűségéhez.**
14. A 13. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy a nemez úgy van összenyomva, hogy a sűrűsége 7 – 10-szerese az összenyomás nélküli állapotbeli sűrűségének.**
15. A 13. vagy 14. igénypont szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy a nemez elem egy szigetelő csőszelvény részét képezi, amely az 5-12. igénypontok bármelyike szerint van kiképezve.**
16. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy a cső alakú elem tengelye merőleges arra az irányba, amelyben a szálak a nemezben el vannak helyezve.**
17. Az 1-16. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy az ásványi gyapot üveggyapot.**

18. Az 1-17. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény, **azzal jellemezve, hogy** több azonos, egymás után elhelyezett és gyűrű alakjukon keresztül egymáshoz csatlakoztatott nemez elemből áll, amely elemeknek a külső felülete egy vonalban helyezkedik el.

19. Eljárás az 1-18. igénypontok bármelyike szerinti szerelvény előállítására, **azzal jellemezve, hogy** az eljárás a következő lépésekből áll:

- egy nemezről készített rétegből egy ásványi szálal nemez darabot vágunk ki, ahol a nemez darabnak a hosszúsága megfelel a réteg vastagságának, továbbá
- a kivágott elemet ugyanabban az irányban, mint a kivágási irány összenyomjuk annak érdekében, hogy csökkentsük a térfogatát, azután
- a kivágott elemet összenyomott állapotában egy megfelelő rögzítő elem segítségével lezárjuk, és ebben az összenyomott állapotban egy csökkentett térfogatban tartjuk meg.

20. Az 1-12. igénypont szerinti szerelvény felhasználása szigetelő csőszelvényként csőhálózatokhoz.

21. Eljárás elemek (212, 212', 213, 213') előállítására, amelyek körgyűrű alakú elemek, és amelyet kivágással hozunk létre egy kiinduló anyagból, ahol a kiinduló anyag szövet (22), amely ragasztott szálal anyagból van kialakítva, így pl. temperált ásványi gyapotból, és az eljárás során a kivágó szerszámot legalább egy kivágó kés (27, 215, 216) képezi, amely egy nyomólemezzel (24) van felszerelve, és amely kést átnyomunk a szöveten (22), majd abból ismételtelen kihúzzuk, **azzal jellemezve, hogy** henger alakú kivágó késeket (27, 215, 216) használunk, amelyek a nyomólapon (24) átnyúlóan vannak kialakítva, és amelyeknek hossza (x) 80 – 350 %, előnyösen 200 – 300 % a szövet vastagságához (t) viszonyítva, és a kivágást egy ellennyomást létrehozó lemez (210) ellenében végezzük, amely előnyösen nyílásokkal (28) van ellátva, és a kivágást úgy végezzük el, hogy az éppen kivágott elemet (212, 213) kezdetben időszakosan a kivágó késben (27, 215) tartjuk meg,

majd a szálás anyagból képezett szövet (22) lépcsőzetes továbbítása után, ahol a szálás anyag ásványi gyapot, például, újból benyomjuk befelé a henger alakú kivágó kést úgy, hogy a kivágott elem hátrafelé, a kivágó késen keresztül van az éppen újólag kivágott elem (212', 213') segítségével kipréselve.

22. A 21. igénypont szerinti eljárás, ahol az elemeket például csövek hőszigetelő burkolataként használjuk fel, **azzal jellemezve, hogy** a kivágó késeket egy nagy átmérőjű, henger alakú kivágó kés (215) és egy kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés (216) képezi, és a henger alakú kivágó késeket az ásványi szálakból készült szövet (22) megfelelő oldalain helyezzük el, és az egyedi kivágó késeket a szövetbe (22) és egymásba is nyomjuk úgy, hogy az a körgyűrű alakú elem (213), amely a kivágó kések között kialakul, a nagy átmérőjű kivágó késben (215), mint egy dugó alakul ki, és akkor, amikor a két kivágó kést egymástól eltávolítva kihúzzuk az ásványi szálakból álló szövetből (22) az anyagot továbbítjuk, és a két csőszerű kivágó kést ismét az ásványi szálakból álló szövetbe nyomjuk be külön-külön, és ily módon létrehozunk egy olyan körgyűrű alakú elemet (213'), amely az előző lépés során a nagy átmérőjű kivágó késből az akkor kialakított elemet (213) kinyomja, és az utóbbi körgyűrű alakú elem (213') hátrafelé van a második kivágó késből (215) kidobva.

23. A 22. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy** az a dugó, amely az ásványi szálás anyagból van, és a kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés (216) szövetbe való benyomása során alakul ki, hátrafelé van a kivágó késen (216) keresztül egy szívó eszközzel (218) eltávolítva.

24. A 22. vagy 23. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy** a kivágó kések (27, 215, 216) a szövetbe (22) történő benyomáskor forognak.

25.A 21-24. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy a** körgyűrű alakú elemek (213), amelyek a nagy átmérőjű kivágó késből kerültek eltávolításra, közvetlenül az eltávolítást követően össze vannak gyűjtve.

26.A 22-25. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve, hogy a** kiindulási anyag szövött, szálás anyag, ahol a szálás anyag lehet üveggyapot, kőgyapot vagy növényi szál, amelyeknek sűrűsége  $15 - 80 \text{ kg/m}^3$ , és a szövetnek (22) a vastagsága (t)  $4 - 20 \text{ cm}$ , előnyösen  $5 - 15 \text{ cm}$ , még előnyösebben megközelítőleg  $10 \text{ cm}$ .

27. Berendezés bármelyik előző igénypontban megfogalmazott eljárás megvalósítására, amely berendezés tartalmaz egy olyan eszközt (21), amely a szálás anyagból, például ásványi gyapotból vagy növényi szálakból készült szövetet (22) lépcsőzetesen továbbítja, a szálak a szövet (22) hosszirányába (A) vannak elhelyezve, tartalmaz a berendezés még egy nyomólemezt (24), amely legalább egy kivágó késsel (27, 215) van ellátva, **azzal jellemezve, hogy a** kivágó kés (27, 215) henger alakú, és a hossza (x)  $80 - 500 \%$ , előnyösen  $100 - 350 \%$ , még előnyösebben  $200 - 300 \%$ -a a szövet vastagságának (t), továbbá tartalmaz a berendezés egy ellennyomást létrehozó lemezt (210), amelyen előnyösen egy nyílás (28) van kiképezve, és amely az ellenkező oldalon és adott távolságra van a nyomólemezhez (24) képest elhelyezve, továbbá a kivágó kés (27, 215) a nyomólemezben (24) lévő nyílásban (25) úgy van elhelyezve, hogy biztosítja azt, hogy a kivágott körgyűrű alakú elem (213) kifelé hátrafelé tud nyomódni a kivágó kés (215) belső csatornáján (218) keresztül.

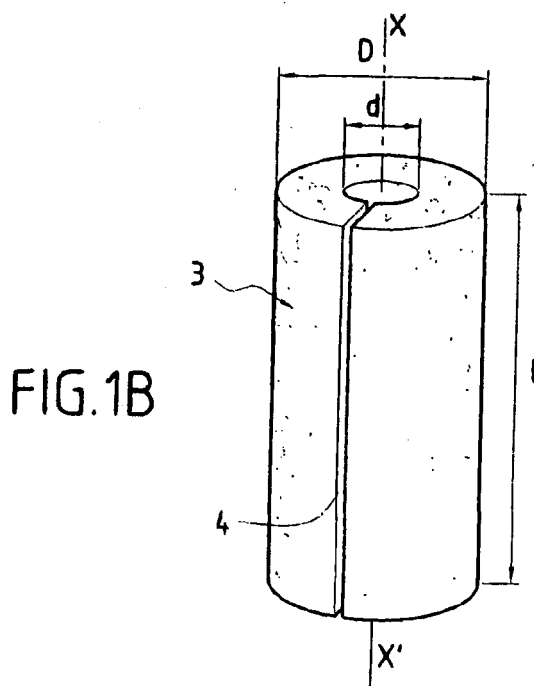
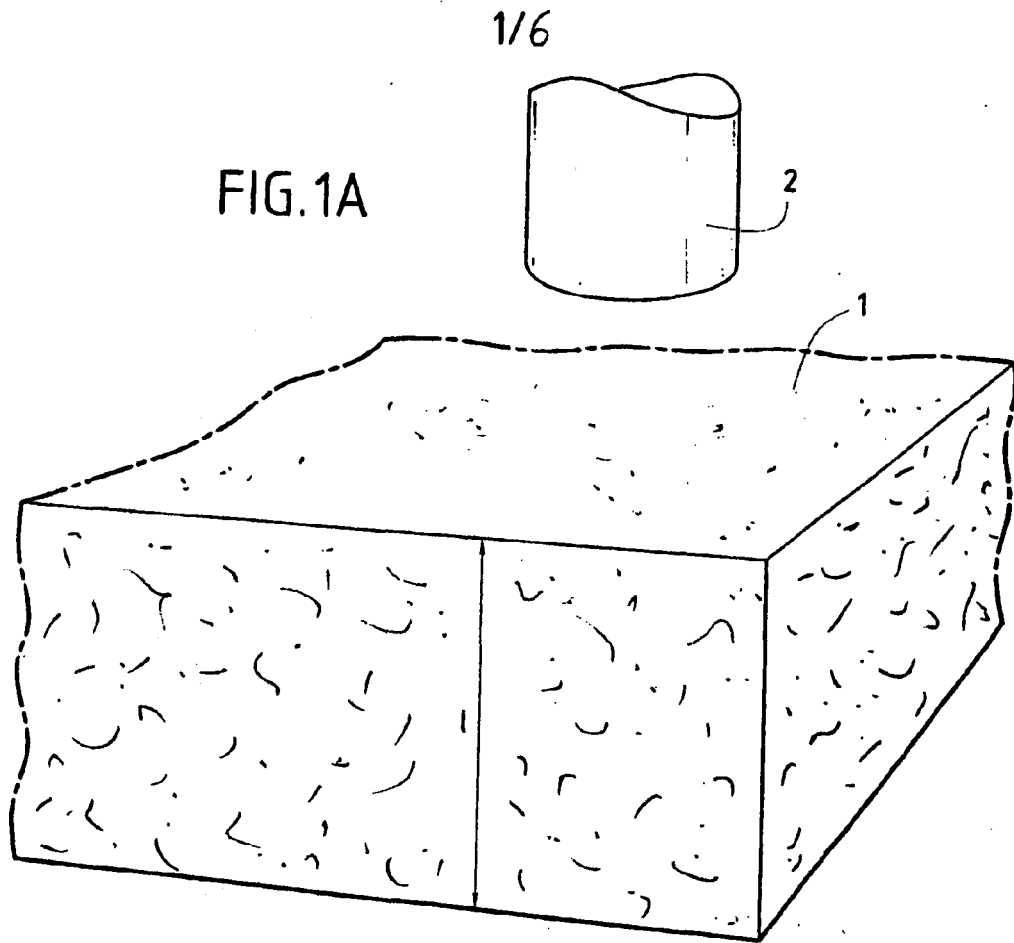
28.A 27. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy a** kivágó késekből képezett készlet tartalmaz egy henger alakú, nagy átmérőjű kivágó kést (15) és egy szintén henger alakú, kis átmérőjű kivágó kést (16), és a kivágó kések úgy vannak elhelyezve a ragasztott szálás anyagból készített szövet (22) egymással szemközti megfelelő oldalainál, hogy a kis átmérőjű kivágó kés (16) egy ellennyomást létrehozó lemezzel (19) van megtámasztva,

amelyet eltávolítunk akkor, ha a kivágó kés a szöveten áthalad, a nagy átmérőjű kivágó kés (15) el tud csúszni a kivágó kés (16) fölött, előnyösen a kivágó késsel lényegében koaxiálisan.

29.A 28. igénypont szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés (16) egy szívó eszközzel (18) van összekapcsolva.

30.A 27-29. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, **azzal jellemezve, hogy** a kis átmérőjű, henger alakú kivágó kés (16) hossza (y) a szövet vastagságának (t) 80 – 150, előnyösen 100 – 120 %-a.

hell.: 6 rajz (15 ábra)  
Lk



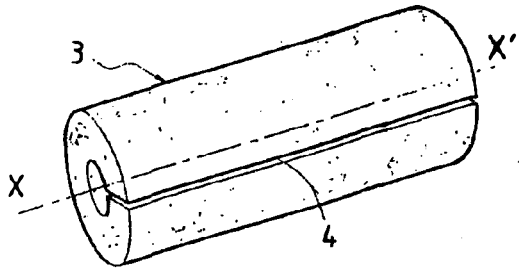


FIG. 2A

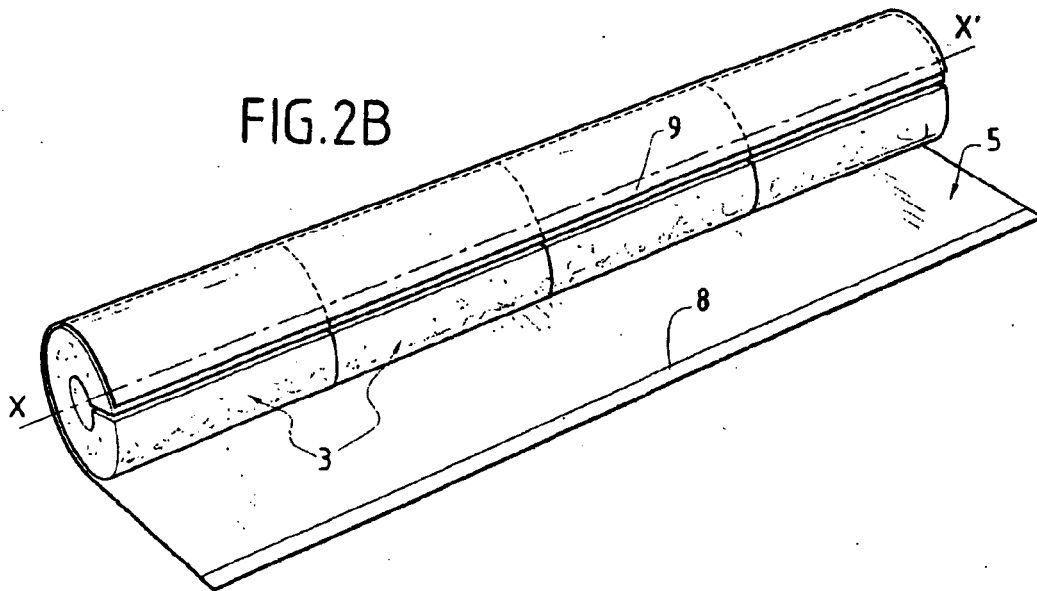


FIG. 2B

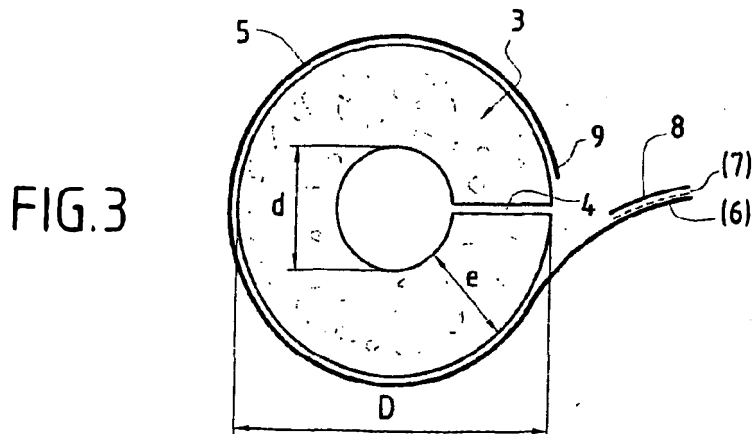


FIG. 3

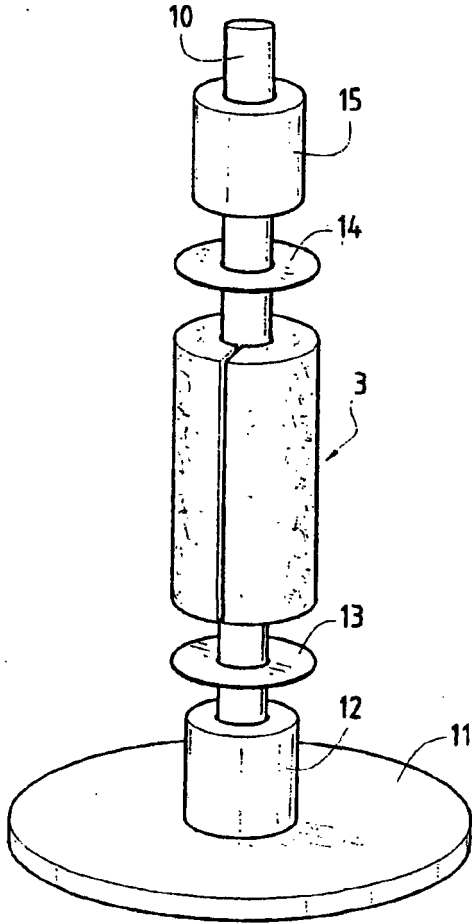


FIG. 4

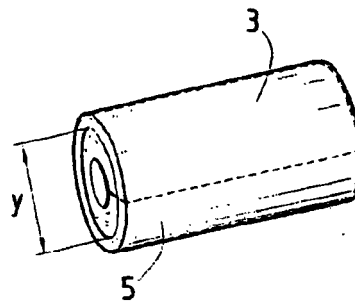


FIG. 5

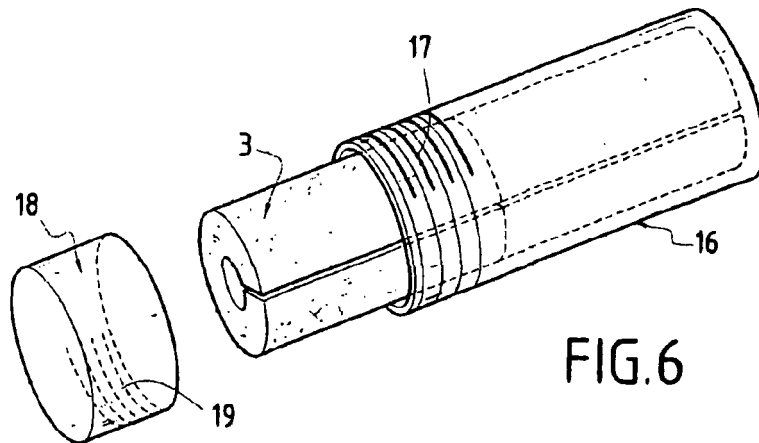


FIG. 6

KÖZZÉTÉTELI  
PÉLDÁNY

WO 03/008854

PCT/FR02/02416

4/6

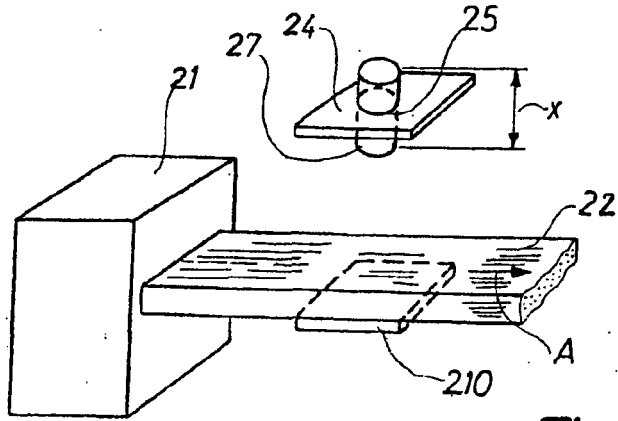


Fig. 7

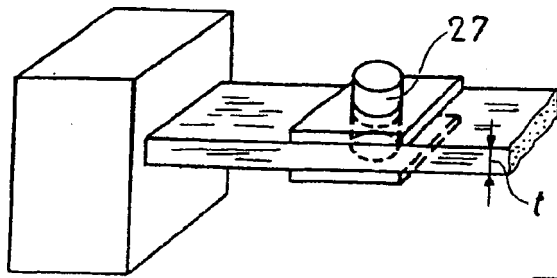


Fig. 8

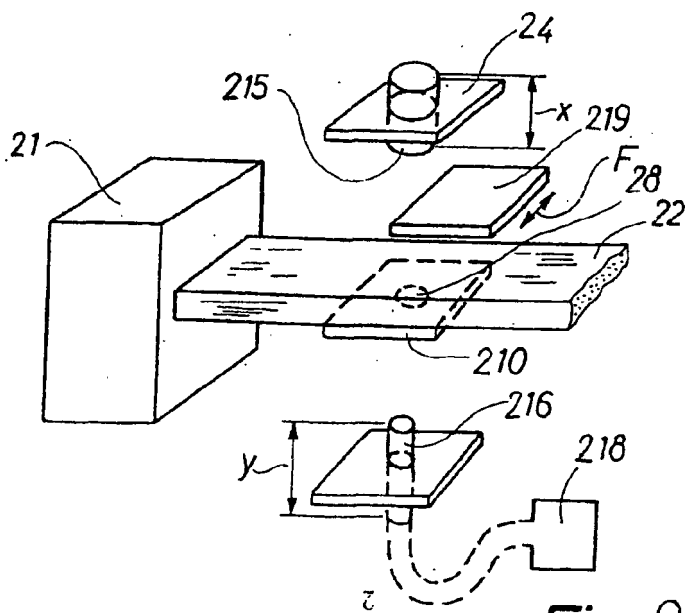


Fig. 9

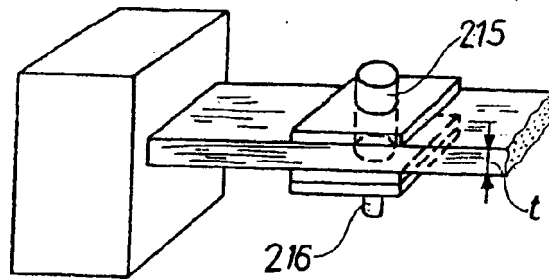


Fig. 10

P0400461

WO 03/00854  
KOZZETÉTELI  
PÉLDÁNY

PCT/FR02/02416

6/6

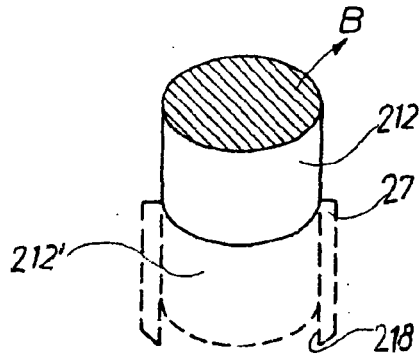


Fig. 11

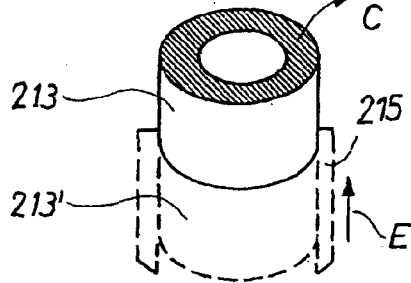


Fig. 12

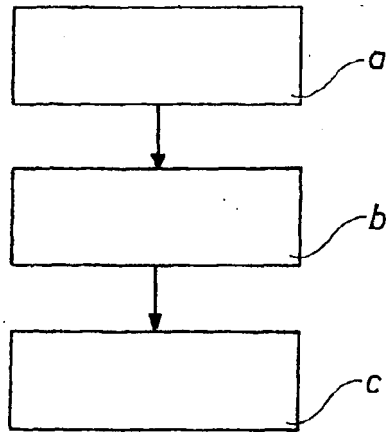


Fig. 13