

(19) Országkód:

HU



MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

198981 B

(51) Int Cl⁴

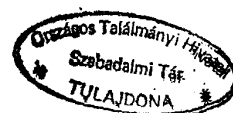
E 21 D 17/01

(22) Bejelentés napja: 1987.11.25. (21) 5301/87

(30) Bejelentés elsőbbsége: (G 86 32 139.0) 1986.12.01. DE

(40) Közzététel napja: 1988.11.28.

(45) Megjelent: 1990. 02. 28.



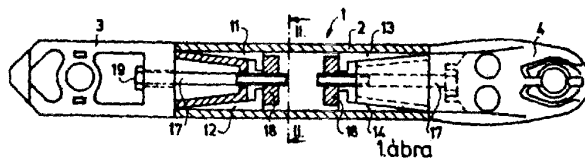
(72) (73) Feltaláló és szabadalmazó:
Heiliger Martha-Catharina, Kreuzau, DE

(54) Csuklós acélsüveg bányabiztosító szerkezetekhez

(57) KIVONAT

A találmány tárgya csuklós acélsüveg földalatti bányauzemekben használatos bányabiztosító szerkezetekhez, amely acélsüveg meghatározott hosszúságú üreges idomtestből áll, amelynek egyik végén úgynevezett csúcs, másik végén pedig úgynevezett villa van toldatként elrendezve, ahol a toldatok és az üreges idomtest összeköttetése dugaszoló csatlakozásként van kialakítva. A találmány lényege az, hogy a toldatként kialakított csúcs (3), illetve villa (4) az üreges idomtest

(2) felőli végén egy-egy, keresztmetszetét tekintve az üreges idomtest (2) keresztmetszetének megfelelő idombetéttel van ellátva, amelynek legalább egy hosszirányban lejtő ferde felülete van, amelyek mindegyikéhez egy-egy mozgatható, az üreges idomtestben (2) a hosszirányban lejtő ferde felület és az üreges idom belső felülete közé behúzható ékdarab (11-14) van hozzárendelve. (1. ábra)



A leírás terjedelme: 5 oldal, 1 ábra

HU 198981 B

A találmány tárgya csuklós acélsüveg földalati bányüzemekben használatos bányabiztosító szerkezetekhez, amely acélsüveg meghatározott hosszúságú üreges idomtestből áll, amelynek egyik végén úgynevezett csúcs, másik végén pedig úgynevezett villa van toldatként elrendezve, ahol a toldatok és az üreges idomtest összeköttetése dugaszoló csatlakozásként van kialakítva.

Ilyen csuklós acélsüveg ismert már például a DE 8 305 874 sz. használati minta alapján. Az ilyen acélsüveget kedvező áron elő lehet állítani, könnyen karbantartható és javítható és a helyszínen könnyen lehet állítani. Az ilyen acélsüvegek gyártásánál azonban viszonylag magas követelményeket kell támasztani a mindenkori gyártási eljárással szemben, az adott villát vagy csúcsot mégsem lehet teljesen játégmentesen behelyezni, így egyrészt úgynevezett illesztési rozsdá keletkezhet, másrészt nem kívánatos élnyomás jöhet létre.

A találmány által megoldandó feladat tehát a bevezetőben leírt jellegű szerkezetből kiindulva olyan csuklós acélsüveg kifejlesztése, amelynél a toldatok játégmentes, biztos rögzítését lehet biztosítani, pontos helyzetbeállítás mellett, anélkül, hogy a szerkezet korábbi előnyei megszűnjenek.

A kitűzött feladatot a találmány értelmében azáltal oldottuk meg, hogy a toldatként kialakított csúcs, illetve a villa az üreges idomtest felőli végén egy-egy keresztmetszetét tekintve az üreges idomtest keresztmetszetének megfelelő idombetéttel van ellátva, amelynek legalább egy hosszirányban lejtő ferde felülete van, amelyek mindegyikéhez egy-egy mozgatható, az üreges idomtestben a hosszirányban lejtő ferde felület és az üreges idom belső felülete közé behúzható ékdarab van hozzárendelve.

Az ékfelületek ékdarabokkal együttes alkalmazása révén a mindenkori toldat abszolút biztos rögzítése érhető el korrekt helyzetben. Ez különösen akkor valósul meg, ha nemcsak egy ferde felületet, hanem két, egymással átellenben elrendezett, megfelelő irányba lejtő ferde felületet alkalmazunk. Előnyösen mindkét ferde felületnek azonos a hajlásszöge, ily módon az ilyen felületeknek a hozzájuk tartozó ékdarabok együttes alkalmazása a mindenkori toldat tökéletes központosítását eredményez. Az összeköttetés ily módon nagyon biztos, ugyanakkor könnyen oldható. A szerkezet korábbi szerelési előnyei változatlanul megmaradnak. Az ismertetett technika állásából már megismert egyszerű javítási és karbantartási lehetőség is változatlanul fennmarad. A találmány szerinti összeköttetés már nem érzékeny az illesztési rozsdára. A nemkívánatos élnyomás és az adott toldat ezzel összefüggő helytelen beállítása is kiküszöbölhető.

A találmány egyik célszerű kiviteli alakja értelmében a toldatként kialakított csúcsban, illetve villában legalább egy hosszirányban húzódó összehúzó kapocs van elrendezve, amely valamilyen mozgatható ékdarab hátulról történő befogadására alkalmas hátsó ütközővel van ellátva, emellett az összehúzó kapocs kívülről működtet-

hetően van kiképezve.

Ez egy nagyon egyszerű és kívülről hozzáférhetően kialakított lehetőség az ékdarabok szükséges erővel történő behajtására, illetve kioldására.

A találmány egyik kiegészítő továbbfejlesztése értelmében az összehúzó kapocs menetes csapként van kialakítva, amelynek csapfeje kívülről hozzáférhető és amelynek menetes része hátsó ütközőként egy anyával van ellátva, amely elfordulás ellen biztosítottan van az üreges idomtestbe megvezetve. A menetes csap kívülről szabadon hozzáférhető csapfején keresztül könnyen működtethető. A csavarmenet a hátsó ütközőként működő anyával együtt nagyon nagy erőátvitelt tesz lehetővé, így szükség esetén az ékdarabok nagyon nagy erővel behúzhatók. Mivel az ékdarab és a toldat között az összehúzó kapcsan keresztül az erők rövidre vannak zárva, nem kell tartani az ékdarab nemkívánatos elmozdulásától a fellépő feszítő- és szorítóerők következtében végbemenő beszorulási folyamat miatt.

A találmány további célszerű kiviteli alakja értelmében az anyának egy az Üreges idomtest belső keresztmetszetéhez játékkal illeszkedő külső keresztmetszeti alakja van. Az anyakeresztmetszeti alakja célszerűen derékszögű négyyszög vagy megközelítőleg derékszögű négyyszög. Ha az anyakülső keresztmetszeti alakja játékkal megfelel az üreges idomtest belső keresztmetszetének, akkor egyrészt nem tud elfordulni, másrészt viszont képes szükség szerint akadálytalanul tengelyirányban elmozdulni.

A találmány értelmében ugyancsak célszerű, ha minden ékdarab a hátsó ütközővel ehhez képest sugárirányban mozgathatóan, tengelyirányban azonban lényegében elmozdíthatatlanul van összekötve. Ez azzal az előnnyel jár, hogy a például menetes csapként kiképzett összehúzó kapocs révén az ékdarabok beszorított helyzetükből kívülről egyszerű módon ismét kihajthatók az üreges idomtest és a toldat között összeköttetés oldása céljából. Ehhez a menetes csapot besajtoljuk vagy beütjük, amely így magával viszi az anyát, ez pedig a maga részéről az ékdarabkat tengelyirányban szintén meneszti, és ily módon oldja az összeköttetést.

A találmány értelmében ugyancsak célszerű, ha a villaként kialakított toldat közepén egy a villafelületekkel párhuzamos osztósfokban hosszirányban ketté van osztva. A találmány szerinti javasolt rögzítési módnál lehetőség van a villa hosszirányú kettéosztására anélkül, hogy a villa rögzítési biztonsága gyengülne. Ezáltal viszont lehetőség van arra, hogy károsodás esetén a villának csak az egyik felét cseréljük ki. Ennek révén jelentősen csökkenthető a raktárkészület és javítási munkák esetén kisebb súlyt kell szállítani. Osztott villa esetén lehetőség van arra, hogy az idombetétek egyes ferde felületei számára az adott villafélhez külön ékdarabot rendeljünk hozzá. Ezáltal a két egymáshoz rendelt villafél ferde felületei között fennálló esetleges legkisebb méretpontatlanságok is kiegyenlíthetők. A felhasználandó ékdarabok ezen felosztását is

magában foglalja a találmány. Ugyancsak elképzelhető olyan megoldás is, hogy mind osztott villánál mind pedig osztatlan villánál és a csúcsnál az idombetétek valamennyi sík felületét ferdén képezzük ki és ezekhez külön ékdarabokat rendeljünk hozzá. Ezáltal valamennyi irányban nagyon merev rögzítés érhető el. Azonban főként azon ferde idombetétek ferde felületén a behúzó ékdarabokkal lefedni, amely idombetétek a fő erőt a hozzájuk tartozó ékdaraboknak adják le és ezáltal viszik az üreges idomtestre, hogy az erőátvitelnél lehetőleg minél kisebb felületnyomás jöjjön létre.

Végül a találmány értelmében célszerű, ha a ferde felületek hajlásszöge 2 és 10° közötti tartományban van. Ezáltal viszonylag csekély behúzósi erők mellett már nagyon szilárd összeköttetés jön létre.

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

az 1. ábra egy üreges idomtest hosszmeteszete dugaszolással behelyezett csúccsal és villával,

a 2. ábra az 1. ábra szerinti elrendezés, széthúzott állapotban,

a 3. ábra az összehúódó kapocs, az ékdarabok és a hátsó ütközőrész oldalnézete széthúzott, "robbantott" ábrázolásban,

a 4. ábra a 2. ábra I-I vonala szerinti metszet,

az 5. ábra az 1. ábra II-II vonala szerinti metszet,

a 6. ábra a 2. ábra III-III vonala szerinti metszet, míg

a 7. ábra a 2. ábrán látható A nyíl irányából vett nézet, 90°-kal balra elfordítva.

Az 1. ábrán egy találmány szerinti 1 csuklós acélsüveg látható oldalnézetben és részben metszetben, amelynek 2 üreges idomteste egy daraból álló szekrényes idomtestként van előállítva. A 2 üreges idomtest két végén egyrészt egy 3 csúcs, másrészt pedig egy 4 villa van elrendezve, ahol ezen részek 5, illetve 6 idombetét révén vannak a 2 üreges idomtestbe bedugva. A rajzon látható elrendezésnél a fő terhelési irány hatásvonal a rajz síkjába esik vagy azzal párhuzamos. A rajz síkjára merőlegesen és egymással átellenben fekvő elrendezésben a 3 csúcs 5 idombetétje két hosszirányban lejtő 7 és 8 ferde felülettel rendelkezik, amelyek a 2 üreges idomtest belseje felé összetartva húzódnak. A 7, 8 ferde felületek mindegyikének hajlásszöge α -val egyenlő. Emellett az 5 idombeteten a rajz síkjával párhuzamosan húzódo gerincek vagy oldalfelületek is ki lehetnek alakítva, amelyeknek akkora az egymáshoz képesti távolságuk, hogy lehetőleg kevés játékkal oldalról beilleszkedjenek a 2 üreges idomtest megfelelő üregében. Az ilyen felületelrendezés már ismert a bevezetőben tárgyalt technika állása alapján. A gerincekre nincs feltétlenül szükség, de előnyös, ha vannak. Az is elképzelhető, hogy ezek a gerincek ferdén húzódnak, mint például a 7 és 8 ferde felületek. A hosszirányban lejtő 7 és 8 ferde felületek homlokoldalaikkal 23 gerincce támaszkodnak, amely 24 nyílással van ellátva. Ily módon a hosszirányban lej-

tő 7 és 8 ferde felületeket képező gerincek kellőképp alá vannak támasztva egymással szemben; a rajzon részletesebben fel nem tüntetett oldalsó gerincek ugyanakkor jelentősen hozzájárulhatnak a teljes rendszer merevségéhez.

A 4 villa 6 idombetétje teljesen hasonló módon van kialakítva. Itt is hosszirányban lejtő 9 és 10 ferde felületek vannak a 6 idombeteten kiképezve. Ezeknek a 9 és 10 ferde felületeknek is a hajlásszögük és a 2 üreges idomtest belseje felé összetartva húzódnak. A 6 idombetét egyébként egy lehetséges kiviteli változatot képez. Ennél ugyanis a hosszirányban lejtő 9 és 10 ferde felületek kizárólag a 25 és 26 gerincek által vannak alátámasztva, így a homlokoldalon egy természetes 27 nyílás marad vissza. A 2 üreges idomtest, valamint a toldatként kialakított 3 csúcs és 4 villa keresztmetszeti alakjait tüntetik fel a 4-6. ábrák, ahol az 5 ábra pillantást enged a beillesztett 3 csúcsra, míg a 4 ábra a 3 csúcs közvetlenül a 2 üreges idomtestbe való behelyezése előtt látható. A 6 ábra a 4 villa előbbieknek megfelelő homlokoldali nézetét mutatja.

A toldatok, vagyis a 3 csúcs és a 4 villa rögzítésére például a 3 csúcsba mindenekelőtt összehúzódo kapocsként 17 menetes csapot építünk be hosszirányba. Ehhez a 17 menetes csapot átvesszük a 3 csúcsban levő 28 nyíláson, valamint a 24 nyíláson, amíg a 19 csapfej fel nem ütközik. A 17 menetes csap külön nem jelölt menetes részére 18 anyát csavarozunk fel és olyan forgatási helyzetbe állítjuk, ami lehetővé teszi a 18 anyá betolását a 2 üreges idomtestbe. A 18 anyá keresztmetszete kellő játékkal megfelel a 2 üreges idomtest belső keresztmetszetének, így a 2 üreges idomtestbe bevezetett 18 anyá már nem tud elfordulni. Ezután két mozgatható 11 és 12 ékdarabot helyezünk fel ferde felületeikkel az 5 idombetét megfelelő 7 és 8 ferde felületeire, ahol a 11, 12 ékdarabok tengelyirányban a 18 anyán vannak megtámasztva. Ezek a 11, 12 ékdarabok tetszés szerinti módon úgy vannak a 18 anyával összekötve, hogy legalább kismértékben sugárirányban elmozdulhassanak. A 18 anyá tengelyirányú mozgásának azonban mindkét irányban meneszteni kell a mozgatható 11 és 12 ékdarabokat, hogy lehetővé váljon a 11 és 12 ékdarabok befeszítése és kioldása, az ismertetett rész alkotóelemeinek összeépítése és kioldása, az ismertetett rész alkotóelemeinek összeépítési sorrendje a 3 csúcs nélkül — jól látható a 3. ábrán, széthúzott, "robbantott" ábrázolásban.

Ha összeépítettük az előzőekben leírt elrendezést, akkor a 3 csúcs 5 idombetétjével együtt tengelyirányban betolható a 2 üreges idomtestbe egészen addig, amíg a 3 csúcs 29 homlokoldala fel nem ütközik a 2 üreges idomtest megfelelő homlokoldalán. Ha elértük ezt az állapotot, akkor a 19 csapfejen keresztül elforgatjuk az összehúzó kapocsként működő 17 menetes csapot. Mivel a 18 anyá nem tud elfordulni a 2 üreges idomtestben, ezért tengelyirányban a 19 csapfej felé vándorol és ezáltal maga előtt tolja a mozgatható 11 és 12 ékdarabokat, így az 5 idombetét 7 és 8 ferde felületei, illetve a 2 üreges idomtest

megfelelő 15, 16 belső felületei közötti ékalakú rés teljesen kitöltődik. A mozgatható 11 és 12 ékdarabok ennek során nagyon nagy erővel behúzódnak az említett ékalakú részbe. Ezáltal rendkívül stabil összeköttetés jön létre, amely egyúttal a 3 csúcsot megfelelő helyzetben központosítja. A mozgatható 11 és 12 ékdarabok szélessége célszerűen úgy van méretezve, hogy lehetőleg a hosszirányban lejtő 7, illetve 8 ferde felületek teljes hozzájuk rendelt felületét lefedjék, hogy a nagy szorítóerők ellenére lehetőleg kicsi legyen a felületekre ható nyomás. Ugyanez érvényes természetesen a mozgatható 13 és 14 ékdarabokra is a 6 idomtetét hosszirányban lejtő 9 és 10 ferde felületeivel való elrendezésben és összefüggésben. Az említett 13, 14 ékdarabokat ugyanolyan módon szereljük és használjuk, ahogy azt az 5 idomtetét kapcsán leírtuk.

A toldatok, azaz a 3 csúcs és a 4 villa fentiekben leírt találmány szerinti rögzítési módja a 2 üreges idomtestben az 1 csuklós acélsüveg létrehozásához lehetővé teszi azt is, hogy a 4 villát egy a 22 villafelületekkel párhuzamos síkban kettéosztjuk. A 21 osztósfokot a 4. és 7. ábrán jeleztük. A 4 villa kettéosztása egyrészt azzal az előnnyel jár, hogy az egyes kovácsolt alkatrészek egyszerűbben és ezáltal olcsóbban állíthatók elő, így a két félből összeállított 4 villa olcsóbb, mint az olyan villák, amelyeket hagyományos módszerekkel gyártanak. Emellett az ilyen kettéosztott 4 villa könnyebben javítható, mivel károsodás esetén rendszerint az ilyen 4 villának csak az egyik fele károsodik. Ha a 4 villa egy darabból áll, úgy az egész villát le kell cserélni és pótolni. Ezzel szemben egy kettéosztott villánál csak a károsodott fél esik ki az üzemelésből és ezt egy arányosan olcsóbb villafélre lehet kicserélni. Mivel egy fél villa természetesen lényegesen könnyebb, mint egy egész villa, ennélfogva a javítási munka is könnyebb lesz. Ugyanakkor a raktáron tartott készlet is csökkenthető ily módon, különösen helyszíni készletezésnél. Kettéosztott 4 villa esetén előnyös lehet, ha a mozgatható 13 és 14 ékdarabok szintén ketté vannak osztva hosszirányban, így a hosszirányban lejtő 9 és 10 ferde felületek hajlásszögei között meglevő kisebb különbségek is kiegyenlíthetők, mivel ez esetben egy-egy fél ékdarabhoz vannak hozzárendelve. A hosszirányban felében kettéosztott 9. és 10 ferde felületek hajlásszögének kellően pontos egyezésénél azonban egy ilyen intézkedés nem feltétlenül szükséges.

A behúzás következtében a mozgatható 11–14 ékdarabok külső, nem ferde felületei szilárdan felfekszenek a 2 üreges idomtest 15, illetve 16 belső felületeire, így tengelyirányban egy nagyon erős erőzáró befestítés, míg sugárirányban egy alakzáró kapcsolat jön létre a 2 üreges idomtesttel. Ezen kapcsolat révén biztosíthatók a ráhegesztett csúccsal és villával rendelkező csuklós acélsüveg előnyei, anélkül, hogy annak jelentős hátrányai megjelenjenek. Sőt, a találmány szerinti megoldás révén sikerült ötvözni az ismert hegesztett csuklós acélsüveg előnyeit az összedugható csuklós acélsüveg előnyeivel,

ugyanakkor sikerült mindkét rendszer hátrányait kiküszöbölni. Az anyagválasztás, a csekély készletigény és az ezzel összefüggő kisebb tárolási költségek, valamint az egyszerű, csupán durva szerszámokat igénylő szerelés lehetősége az eddigieknél kisebb súly mellett lehetővé teszi az ilyen csuklós acélsüvegek alkalmazását a jelentősebb bányászattal rendelkező fejlődő országokban is, az ott gyakran alkalmazott fabiztosítások helyett, amelyek használata ezen országok számára súlyos ökológiai problémákhoz vezet, ugyanis a találmány szerinti csuklós acélsüvegek lényegesen gazdaságosabbak, mint az eddig alkalmazott fabiztosítás.

Szabadalmi igénypontok

1. Csuklós acélsüveg földalatti bányászati üzemekben használatos bányabiztosító szerkezetekhez, amely acélsüveg meghatározott hosszúságú üreges idomtestből áll, amelynek egyik végén úgynevezett csúcs, másik végén pedig úgynevezett villa van toldatként elrendezve, ahol a toldatok és az üreges idomtest összeköttetése dugaszoló csatlakozásként van kialakítva, *azzal jellemezve*, hogy a toldatként kialakított csúcs (3), illetve villa (4) az üreges idomtest (2) keresztmetszetének megfelelő idomtetéttel (5, 6) van ellátva, amelynek legalább egy hosszirányban lejtő ferde felülete (7–10) van, amelyek mindegyikéhez egy-egy mozgatható, az üreges idomtestben (2) a hosszirányban lejtő ferde felület (7–10) és az üreges idom belső felülete (15, 16) közé behúzható ékdarab (11–14) van hozzárendelve.

2. Az 1. igénypont szerinti csuklós acélsüveg, *azzal jellemezve*, hogy a toldatként kialakított csúcsban (3), illetve villában (4) legalább egy, hosszirányban húzódó összehúzó kapocs van elrendezve, amely valamennyi mozgatható ékdarab (11–14) hátulról történő befogására alkalmas hátsó ütközővel van ellátva, emellett az összehúzó kapocs kívülről működtethetően van kiképezve.

3. A 2. igénypont szerinti csuklós acélsüveg, *azzal jellemezve*, hogy az összehúzó kapocs mentes csapként (17) van kialakítva, amelynek csapfeje (19) kívülről hozzáférhető, és amelynek mentes része hátsó ütközőként egy anyával (18) van ellátva, amely elfordulás ellen biztosítottan van az üreges idomtestben (2) megvezetve.

4. A 3. igénypont szerinti csuklós acélsüveg, *azzal jellemezve*, hogy az anyának (18) egy az üreges idomtest (2) belső keresztmetszetéhez játékkal illeszkedő külső keresztmetszeti alakja van.

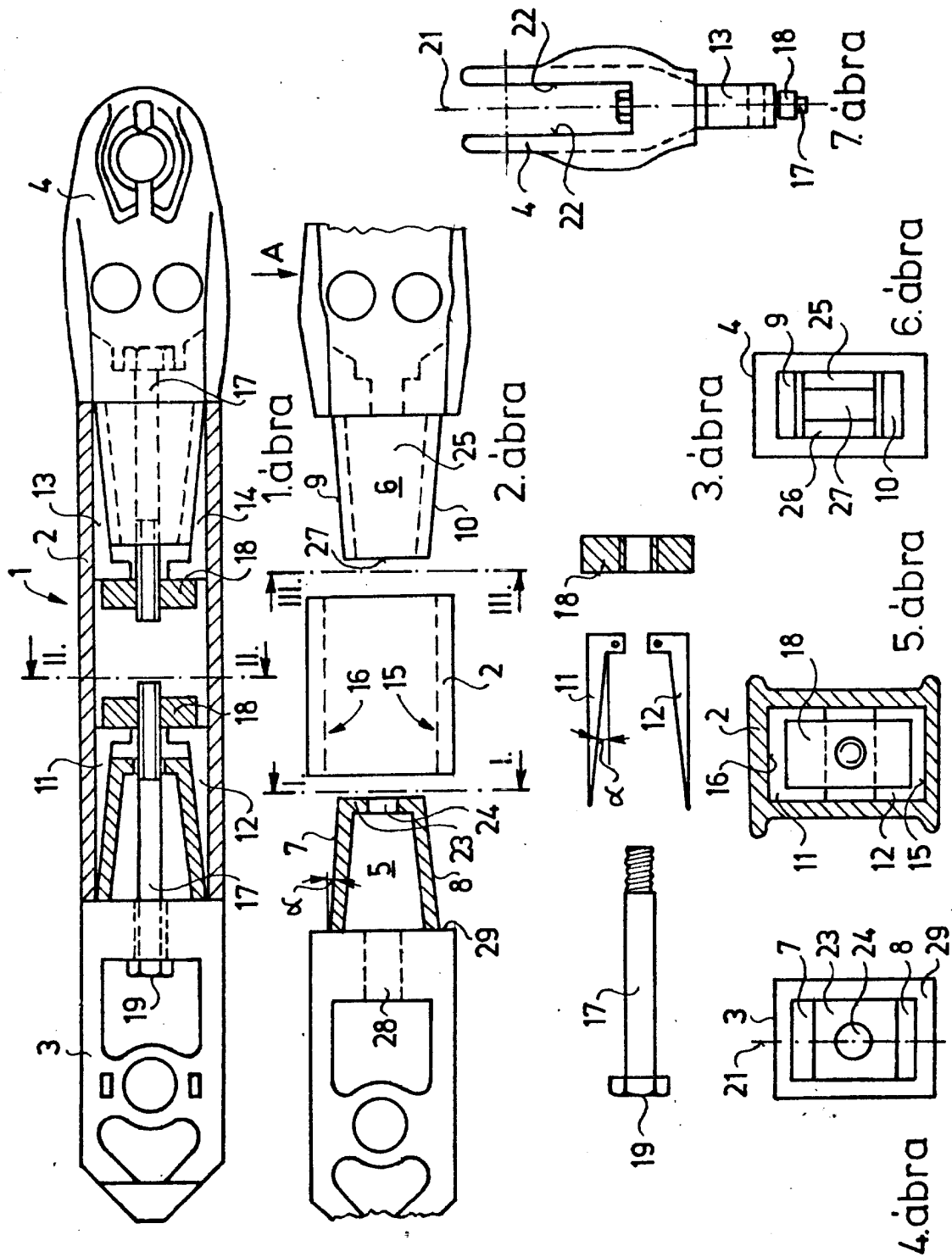
5. Az 1:4 igénypontok bármelyike szerinti csuklós acélsüveg, *azzal jellemezve*, hogy minden ékdarab (11–14) a hátsó ütközővel, ehhez képest sugárirányban mozgathatóan, tengelyirányban azonban lényegében elmozdíthatatlanul van összekötve.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti csuklós acélsüveg, *azzal jellemezve*, hogy a villaként (4) kialakított toldat közepén egy, a villafelületekkel (22) párhuzamos osztósfokban (21)

hosszirányban ketté van osztva.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti

csuklós acélsüveg, *azzal jellemezve*, hogy a ferde felületek (7–10) hajlásszöge (α) $2-10^\circ$.



Kiadja az Országos Találmányi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Hímer Zoltán osztályvezető

UNITAS-KÓDEX