

FIGYELŐESZKÖZ

BROOKS SUPPORT SYSTEMS, INC. , Williamson, NY. US

11000

3219/93

A nemzetközi bejelentés napja: 1993. 05. 13.

Elsőbbsége: 1992. 05. 14. 07/882,847 US

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/US93/04561

A nemzetközi közzétételi szám: WO 93/23853

K I V O N A T

A találmány tárgya figyelőeszköz, atomerőmű (2) kiválasztott részeinek megfigyelésére. A találmány szerinti figyelőeszköz (10) egy árbócot (12) foglal magába, melyet az atomerőműbe (2) a megfigyelendő helyre benyújtunk, és az árbóchoz (12) egy videokamera (14) van hozzáerősítve, mellyel a megfigyelendő részeket vizuálisan meg lehet figyelni. Egy előnyös kiviteli változatban a videokamera (14) egy forgatható és dönthető mechanizmusra (22) van felszerelve, melyet egy távoli botkormánnyal vagy egy az árbóccal (12) elhelyezett vezérlődobozzal (25) lehet beállítani. A videokamera (14) automatikus fókuszálót foglal magába. (2. ábra)

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY ✓**

11000

3219/93

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

B u d a p e s t

(A)

NH06: G21C 17/00

FIGYELŐESZKÖZ

BROOKS SUPPORT SYSTEMS, INC. , Williamson, NY. US

Feltalálók:

BROOK, Raymond, J. Ontario, NY. US

GAY, John, M. Pittsford, NY. US

WEIR, Bruce, A. Ontario, NY. US

MCENTEE, Paul, Rochester, NY. US

BLOOD, Lauren, Livonia Center, NY. US

A nemzetközi bejelentés napja: 1993. 05. 13.

Elsőbbsége: 1992. 05. 14. (07/882,847) US

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/US93/04561

A nemzetközi közzétételi szám: WO 93/23853

80563-8359 VJ

A találmány tárgya a figyelőeszközök és eljárások területére vonatkozik. Nevezetesen a jelen találmány atomerőművek figyelőeszközeire vonatkozik.

Az atomerőművek tipikusan három fő részből állnak, melyet az 1. ábrán láthatunk: egy reaktorból, mely igen magas hőmérsékletre felmelegített vizet állít elő, amelyet egy vagy több gőzgenerátorba továbbítanak, az egy vagy több gőzgenerátorból, melyek gőzt állítanak elő; és egy turbinából, melyet az előállított gőzzel hajtanak, mely turbina villamos energiát állít elő. Az atomerőművek több kilométer hosszúságú csővezetékkel és vezeték aknákkal rendelkezhetnek, melyeket meg kell figyelni és vizsgálni a korrózió, szivárgás és sérülés szempontjából. Ezek a tartományok a reaktor edényt, a csőlemezt, a tartólemezeket és a gőzgenerátor belsejében lévő csőrendszert foglalják magukba.

Különösen nagy nehézséget okoz az erőmű összes olyan területének az ellenőrzése, mely magába foglalja a primér reaktoredényt és a gőzgenerátort. Ezek a területek gyakran igen nagy mértékben radioaktívak és azokból szennyezett folyadékok szivároghatnak. Tipikusan a gőzgenerátor és a reaktor tér kulcsterületeinek közvetlen emberi megfigyelését egy 6 hónapos időtartamban néhány percre korlátozzák.

Számos olyan megadott szabadalom van, melyben atomerőművek megfigyelésére és javítására szolgáló eszközöket ismertetnek. Az US 4 673 027 lajstromszámú szabadalomban egy eszközt ismertetnek atomerőmű gőzgenerátora csöveinek megfigyelésére és javítására. Az eszköz egy manipulátort foglal magába, melyet be lehet helyezni a kamrába, és amelyet a

csőlemezhez hozzá lehet erősíteni és arra távirányítással vezérelt és ellenőrzött megfigyelőeszközöket és szerszámokat lehet felhelyezni. A manipulátor egy alátámasztó lábat foglal magába, melynek hosszúsága tengelyirányban beállítható, az alátámasztó lábhoz egy fő kar van kapcsolva, mely az alátámasztó lábhoz képest elmozdítható, és a fő karral egy berendezést tartó egység van összekapcsolva.

Az US 4 653 971 lajstromszámú szabadalmi leírásban olyan eszközt ismertetnek, mellyel egy jármű által hordozott szerszám pozicionálását lehet szelektíven végezni, a jármű pedig egy perforált lemezen mozog, és az eszköznek egy könyöke van, mely egy teleszkópszerűen kinyúló kart forgat el a kívánt helyzetbe. Ehhez hasonló megoldás ismerhető meg az US 4 945 979 lajstromszámú szabadalmi leírásból, melyben egy csődugaszolási művelet végrehajtására szolgáló továbbfejlesztett robotkart mutatnak be. A rendszer szintén tartalmaz egy könyök alakú vezérlő mechanizmust.

Az US 4 205 939 lajstromszámú szabadalmi leírásban egy gőzgenerátorban lévő csövek távvezérlésű javítására szolgáló berendezést ismertetnek. Az eszköz egy oszlopra felszerelt elfordítható hosszú gerendát valamint egy rendszert foglal magába, mely rendszer az oszlopot és a rajta lévő hosszú gerendát forgatja. Az ismertetett eszköz magába foglal továbbá egy szerszámot, melyet a csöveken lehet működtetni.

Az US 4 231 419 lajstromszámú szabadalmi leírásban egy hőcserélők csöveinek vizsgálására és javítására

szolgáló manipulátort írnak le. Egy vizsgáló kart helyeznek be és mozgatnak el egy bevezető nyíláson keresztül, és egy lengőkar egy kinyújtható és visszahúzható fúvókatartót és azon elrendezett fúvókát hordoz, melyet egyvonalba lehet helyezni a cső nyílásaival. Az US 4 919 194 lajstromszámú szabadalmi leírásban egy atomerőmű belsejében lévő gőzgenerátor vizsgálatára és karbantartására szolgáló robot helyzetének beállítására ismertetnek eljárást.

Az US 4 302 722 lajstromszámú szabadalmi leírásban egy eszközt írnak le egy zárt hengeres tartály belső felületének televíziós figyelésére, mely hengeres tartálynak függőleges bejárata és a tartály felső részében egy belépő nyílása van. Az eszköz egy televíziós kamerát és legalább egy fényszórót foglal magába, mellyel a megvizsgálandó területet világítják meg. A kamera egy hajlékony csőből nyúlik ki, melyet elcsavarva szilárdan tartanak, és amelyen keresztül a kamera és a fényszóró számára villamos tápkábelek haladnak keresztül.

Az US 4 424 531 lajstromszámú szabadalmi leírásban egy vizsgáló eszközt írnak le atomerőmű reaktor berendezésekben belső terek vizsgálatára. Az eszköz egy beállítható csövön elrendezett kamerát foglal magába. Az US 4 967 092 lajstromszámú szabadalmi leírásban egy cső belső profiljának optikai ellenőrzésére alkalmas berendezést írnak le. A berendezés egy szondát foglal magába, mely a csőben van elhelyezve, annak hosszirányában elmozgathatóan.

Végül, az US 4 702 878 lajstromszámú szabadalmi leírásban egy gőzgenerátor csőköpenyén lévő tárgyak keresésére

és összeszedésére szolgáló eszközt írnak le. Az eszköz egy késes áramszedő formájú elemet foglal magába, egy szondával van ellátva, továbbá egy markoló szerkezetet tartalmaz, mely egy vezérlőeszközökkel ellátott hajlékony csőhöz van csatlakoztatva.

Igaz, hogy az összes fent említett mechanizmust atomerőművek vizsgálatára és/vagy javítására használják, és ezek mindegyike robotizált manipulátorokat vagy karokat alkalmaz, egyiket sem lehet azonban sikeresen alkalmazni a kezelő személyzet munkájának megkönnyítésére, hogy a reaktor primer tartályát könnyen meg tudják vizsgálni, vagy hogy a gőzgenerátort és az ahhoz kapcsolódó csővezetékét ellenőrizni tudják. A fent említett eszközök legnagyobb részénél bonyolult mechanikus rendszereket kell használni, melyeket egy távoli helyről kell vezérelni.

Régen felismerték már, hogy szükség lenne egy sokoldalú és mindenféle célra alkalmas atomerőmű vizsgáló eszközre, melyet a reaktortartály, a gőzgenerátor területek, csővezetékek és csővezeték aknák vizsgálatára, valamint az atomerőművön belül más területek vizsgálatára lehet használni. Régen felismerték már azt is, hogy szükség van egy olyan vizsgáló eszközre, melyet kézben lehet tartani és amely hordozható, melyet az atomerőmű nagy méretű részeinek vizsgálatára lehet használni, és amelyet nem atomerőművi alkalmazásokban is sokoldalúan lehet alkalmazni.

A felmerült igények kielégítésére a találmány szerint olyan figyelőeszközt alakítottunk ki, mely tartalmaz egy:

- az atomerőmű belsejében nehezen elérhető megvizsgálandó hely felé kinyújtható - teleszkóp rendszerű - árbócot; és
- az atomerőmű belsejében nehezen elérhető helyen lévő megvizsgálandó terület szemrevételezéséhez - az árbóc egyik végéhez hozzáerősített videokamerát, mely videokamera az árbóc fenti végéhez hozzáerősített forgatható és dönthető mechanizmushoz csatlakoztatható formában van kialakítva.

Előnyös a találmány szerinti figyelőeszköz azon kiviteli változata, ahol

- a videokamera az árbóc végéhez erősített forgatható és dönthető mechanizmusra van felerősítve;
- a videokamera egy töltéscsatolt eszköz;
- az árbóc teleszkóp rendszerű elemeket tartalmaz;
- a figyelőeszközt függőleges helyzetben alátámasztó eszközt foglal magába;
- az árbóchoz a megfigyelt terület videoképeit fogadó videomagnetofon van hozzáerősítve;
- tartalmaz egy az atomerőműben nehezen hozzáférhető hely felé kinyújtható, kézben tartható kivitelű teleszkóp rendszerű árbócot; és egy az árbóc egyik végéhez erősített és az atomerőműben a megvizsgálandó terület vizuális megfigyelését biztosító CCD kamerát;
- az árbóc teleszkóp rendszerű elemeket tartalmaz;
- a videokamera az árbóc végéhez erősített forgatható és dönthető mechanizmusra van felerősítve;
- a videokamera egy töltéscsatolt eszköz;
- a forgatható és dönthető mechanizmus egy az árbócra felerősített vezérlő dobozzal van összekapcsolva;

- az árbóchoz a megfigyelt terület videoképeit

A találmány szerint továbbá egy olyan eljárást dolgoztunk ki atomerőmű nehezen hozzáférhető részeinek figyelésére, melynek során az atomerőmű belsejében lévő nehezen elérhető hely felé egy teleszkóp rendszerű, kézben tartható árbócot vezetünk be, melynek egyik végére egy CCD videokamerát erősítünk, és azzal a nehezen hozzáférhető helyen lévő megfigyeledő részt vizuálisan megfigyeljük.

A találmány szerinti figyelőeszközt a reaktor primer tartályának, a gőzgenerátornak és az atomerőmű egyéb nehezen elérhető részeinek megfigyelésére lehet használni. Az eszközt úgy alakítottuk ki, hogy az kézben tartható, és kézzel működtethető. Több teleszkóp rendszerű elem alkalmazásával tovább hosszabbítható, és akár 32 láb (9,7536 m) hosszúságban kinyújtható.

A találmány szerinti figyelőeszköz egy előnyös kiviteli változatában használt töltéscsatolt videokamera megkönnyíti az erőmű kiválasztott részeinek a figyelését. További kiviteli változatokban a figyelőeszköz olyan elemeket tartalmaz, mellyel a figyelőeszközt függőleges helyzetben lehet tartani.

Jóllehet, a találmány szerinti figyelőeszközt atomerőműveknél történő alkalmazásra fejlesztettük ki, belátható, hogy a találmány szerinti figyelőeszközt más területeken is széleskörűen lehet használni, például vegyiüzemekben, olajfinomítókban, hulladékkezelő létesítményekben, fosszilis tüzelőanyaggal működő villamos energiát előállító erőművekben és más alkalmazásokban. A találmány

szerinti eszközt és eljárást az alábbiakban kiviteli példa kapcsán a mellékelt rajzra való hivatkozással ismertetjük részletesebben. Az

1. ábra egy atomerőmű elemeit szemlélteti; a
2. ábra a találmány szerinti figyelőeszköz nézeti rajza; a
3. ábra a találmány szerinti figyelőeszközben alkalmazott forgatható és dönthető mechanizmus nézeti rajza; a
4. ábra a találmány szerinti figyelőeszköz alkalmazását szemlélteti.

Az alábbi leírásban az azonos hivatkozási számokkal azonos részeket jelölünk. A találmány szerinti figyelőeszköz bemutatott előnyös kiviteli változatait atomerőmű egyes részeinek a figyelésére fejlesztettük ki. A szakember számára azonban belátható, hogy a találmány szerinti figyelőeszköz alkalmazását semmi sem korlátozza az atomerőművekre, és azt az atomerőművektől eltérően számos helyen lehet alkalmazni. A lehetséges alkalmazási területekre nem kizáró jellegű példák magukba foglalják a vegyi üzemeket, olajfinomítókat, szennyvíztisztító műveket, szén és fosszilis tüzelőanyagú villamos energiát előállító erőműveket.

A továbbiakban a 2. ábrára hivatkozunk, itt a találmány szerinti 10 figyelőeszköz legelőnyösebb kiviteli változatát mutatjuk be, mely egy a megfigyelni kívánt hely felé nyúló 12 árbócot foglal magába. A 12 árbóc úgy van kialakítva, hogy azt kézben lehet tartani, és felső végéhez egy 14 videokamera van hozzáerősítve.

Egy előnyös kiviteli változatban a 12 árbóc több 16 teleszkóp rendszerű elemet tartalmaz, melyeket kézzel lehet beállítani, és mechanikusan lehet reteszelni egy rögzített hosszúságban, több 18 reteszelőelem segítségével. Ilyen módon a 12 árbóc hosszúságát a kiválasztott méretre lehet beállítani. Egy előnyös kiviteli változatban a 12 árbócnak elegendő számú 16 teleszkóp rendszerű elemet kell tartalmaznia, hogy a 12 árbócot kb. 32 láb (9,7536 m) teljes hosszúságra ki lehessen tolni. Ez a hosszúság elegendő ahhoz, hogy egy atomerőművi gőzgenerátornak és az erőmű más, nehezen hozzáférhető helyeinek teljes függőleges vizsgálatát lehetővé tegyék.

Mint a 2. ábrán látható, a találmány szerinti 10 figyelőeszközt függőleges helyzetben egy állvánnyal, például egy 20 háromlábú állvánnyal lehet alátámasztani. A 20 háromlábú állvány lehetővé teszi, hogy a 10 figyelőeszközt a kiválasztott helyzetben tartsuk, mialatt például a kezelő egy távoli TV monitort figyel, mellyel a 14 videokamera villamosan össze van kapcsolva, úgy hogy a képeket a távoli TV monitorra lehet továbbítani.

Mint azt a fentiekben megjegyeztük, a 12 árbóc felső végéhez van hozzáerősítve a 14 videokamera, amely egy 22 forgatható és dönthető mechanizmusra van felszerelve. Mint a 3. ábrán látható, a 22 forgatható és dönthető mechanizmus egy 24 dobozt tartalmaz, mely egy dönthető 26 billenőtagot foglal magába. A 26 billenőtag lehetővé teszi, hogy a 14 videokamerát megközelítőleg 180°-os szögben függőleges irányban megbillentsük. Egy előnyös kiviteli változatban

a 14 videokamerát 359°-ban el is lehet fordítani. Ilyen módon a 14 videokamera az erőmű kiválasztott helyét vagy szakaszát teljes mértékben meg tudja figyelni.

A 14 videokamera előnyösen videoképeket továbbít egy távoli helyen elhelyezett TV monitorra. Egy előnyös kiviteli változatban a 14 videokamera CCD ("charge-coupled device" = töltéscsatolt eszköz) technológiával van kialakítva. A CCD képjelátalakítók megjelenése lehetővé tette, hogy igen kis méretű televíziós kamerákat gyártsanak. A CCD detektor szerelvény úgy van elhelyezve, hogy a kamera lencséiből optikai képeket kap, úgy hogy az a vett kép összetevőit megfelelő villamos jelekké tudja átalakítani. A detektorokkal társított villamos áramkör a képösszetevő jeleket televíziós vevőkészülék/monitorok által felhasználható szabványos videojelekké alakítja át. A jelen találmányban a CCD áramkör például egy Sony A-7560-026A modellt tartalmazhat, mely úgy működik, hogy egy lencse szerelvényből vett optikai képeket villamos videojelekké alakítja át. Az előnyös kiviteli változat lencse szerelvénye például Sony VCL08SBYA modellt tartalmazhat.

Egy más kiviteli változatban egy kisméretű video vevőkészüléket lehet illeszteni a 12 árbóchoz, vagy pedig a 16 teleszkóp rendszerű elemek valamelyikéhez, és azt a 14 videokamerához villamosan illeszteni lehet, úgy hogy a megfigyelt terület videoképét a figyelőeszköz használója közvetlenül nézheti, ha a kiválasztott területet vizsgálja. Egy előnyös kiviteli változatban egy kisméretű video vevőkészülék, például egy Sony WALKMAN van hozzáerősítve vagy más

módon felszerelve egy 16 teleszkóp rendszerű elemhez vagy a 12 árbóchoz. Abban az esetben, amikor a kisméretű video vevőkészülék közvetlenül hozzá van erősítve a 10 figyelő-eszközhöz, nincs mindig szükség arra, hogy villamos vezeték fussanak hátra egy távoli helyre, hogy a vizsgált területet egy távoli terminálon más valaki meg tudja figyelni. Lehetőség lehet azonban az is, hogy további távoli területekre hátrafutó vezetékeket alkalmazunk, és így a távoli terminálnál lévő személy és a vizsgálatot ténylegesen végrehajtó személy egyidejűleg figyelhetik a vizsgált területet.

A 14 videokamera előnyösen egy automatikus fókuszáló mechanizmust foglalhat magába, melyet a 22 forgatható és dönthető mechanizmussal együtt egy távoli helyről vezérelhet a kezelő személy egy botkormánnyal (melyet nem ábrázoltunk). Mint az a 2. ábrán látható, a 22 forgatható és dönthető mechanizmust és az automatikus fókuszáló mechanizmust felváltva vezérelheti a vizsgálatot végző kezelő személy egy 25 vezérlő doboz segítségével, melyen a 12 árbóccal összekapcsolt 25a működtető gombok találhatók. A 25 vezérlő dobozt el lehet látni egy botkormánnyal is, hogy a 10 figyelőeszközt használó személy könnyebben tudja manipulálni a 14 videokamerát és a 22 forgatható és dönthető mechanizmust. Továbbá, a 25 vezérlő doboz tartalmazhat olyan vezérlőeszközöket, melyek elektromechanikusan meghosszabbítják a 12 árbócot és a 16 teleszkóp rendszerű elemeket a kívánt hosszúságra.

A 2. és 4. ábrákon 28 összekötő kábeleket mutatunk

be, melyek lehetővé teszik az automatikus fókuszáló mechanizmus és a 22 forgatható és dönthető mechanizmus távműködtetését. A 14 videokamerából kijövő 28 összekötő kábel egy távoli helyen elhelyezett zárt áramkörű TV monitorhoz vezet.

A találmány szerint kialakított 10 figyelőeszköz működése során a 12 árbóc hosszúságát kezdetben úgy állítjuk be, hogy a 16 teleszkóp rendszerű elemek helyzetét a 18 reteszelő elemekkel rögzítjük, vagy pedig a 12 árbócot elektromechanikus vezérléssel toljuk ki a kívánt hosszúságra. Ekkor a 12 árbóc a hozzá kapcsolt CCD 14 videokamerával együtt az erőműben a megfigyelni kívánt területnél helyezkedik el. A CCD 14 TV kamera egy képet küld a 28 összekötő kábelén keresztül a távoli TV monitorra, vagy pedig a 12 árbóccal illetve a 16 teleszkóp rendszerű elemekkel összekapcsolt video magnetofonra. Más esetben a CCD 14 TV kamera helyzetét úgy lehet megváltoztatni, hogy a 22 forgatható és dönthető mechanizmust vagy távvezérléssel, vagy pedig a 12 árbóchoz kapcsolt kézben tartható 25 vezérlő dobozon elhelyezett 25a működtető gombokkal állítjuk be. Mint a 4. ábrán látható, egy 30 kezelő egy 32 fejre illeszthető szerelvényt használhat, és ennek segítségével egy távoli helyen egy TV monitor előtt ülő távvezérlő kezelő adhatja a szükséges utasításokat.

A találmány szerinti figyelőeszközt egy atomerőműben számos helyen lehet alkalmazni. Így például a figyelőeszközt a reaktor primer blokkjának megfigyelésére lehet használni. Ebben az esetben a CCD 14 TV kamerát tartalmazó

12 árbócot a reaktor primer tartályába egy vizsgáló nyíláson keresztül engedjük le. A 12 árbóc végéhez erősített CCD 14 videokamerát ezután a 22 forgatható és dönthető mechanizmus segítségével állítjuk be úgy, hogy a reaktor tartálynak azokat a részeit, melyeket meg kell figyelni és szemre kell vételezni, megfigyeljük. Mint a 4. ábrán látható, a találmány szerinti figyelőeszközt egy fejmagasság felett elhúzódnó csővezeték rendszer megfigyelésére is lehet használni.

A találmány szerinti figyelőeszközt a mellékelt rajzra való hivatkozással ismertettük. Belátható, hogy a találmány oltalmi körén belül más kiviteli változatok is elképzelhetők, és hogy a találmány tényleges tulajdonságait és oltalmi körét a mellékelt igénypontokra való hivatkozással kell meghatározni.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Figyelőeszköz különösen atomerőműhöz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy tartalmaz egy:

- az atomerőmű belsejében nehezen elérhető megvizsgálandó hely felé kinyújtható - teleszkóp rendszerű - árbócot (12); és
- az atomerőmű (2) belsejében nehezen elérhető helyen lévő megvizsgálandó terület szemrevételezéséhez - az árbóc (12) egyik végéhez hozzáerősített videokamerát (14), mely videokamera (14) az árbóc (12) fenti végéhez hozzáerősített forgatható és dönthető mechanizmushoz (22) csatlakoztatható formában van kialakítva.

2. Az 1. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a videokamera (14) az árbóc (12) végéhez erősített forgatható és dönthető mechanizmusra (22) van felerősítve.

3. Az 1. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a videokamera (14) egy töltéscsatolt eszköz.

4. Az 1. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az árbóc (12) teleszkóp rendszerű elemeket (16) tartalmaz.

5. Az 1. igénypont szerinti figyelőeszköz,

a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a figyelőeszközt (10) függőleges helyzetben alátámasztó eszközt foglal magába.

6. Az 1. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az árbóchoz (12) a megfigyelt terület videoképeit fogadó videomagnetofon van hozzáerősítve.

7. Figyelőeszköz különösen atomerőműhöz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy tartalmaz egy az atomerőműben (2) nehezen hozzáférhető hely felé kinyújtható, kézben tartható kivitelű teleszkóp rendszerű árbócot (12); és egy az árbóc (12) egyik végéhez erősített és az atomerőműben (2) a megvizsgálandó terület vizuális megfigyelését biztosító CCD kamerát.

8. A 7. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az árbóc (12) teleszkóp rendszerű elemeket (16) tartalmaz.

9. A 7. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a videokamera (14) az árbóc (12) végéhez erősített forgatható és dönthető mechanizmusra (22) van felerősítve.

10. A 7. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a videokamera (14) egy töltéscsatolt eszköz.

11. A 9. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a forgatható és dönthető mechanizmus (22) egy az árbócra (12) felerősített vezérlő dobozzal (25) van összekapcsolva.

12. A 11. igénypont szerinti figyelőeszköz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az árbóchoz (12) a megfigyelt terület videoképeit fogadó videomagnetofon van hozzáerősítve.

13. Eljárás atomerőmű nehezen hozzáférhető részeinek figyelésére, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy az atomerőmű (2) belsejében lévő nehezen elérhető hely felé egy teleszkóp rendszerű, kézben tartható árbócot (12) vezetünk be, melynek egyik végére egy CCD videokamerát (14) erősítünk, és azzal a nehezen hozzáférhető helyen lévő megfigyeledő részt vizuálisan megfigyeljük.

(4, 1, 4 á)

KD

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
27.

ko

1 / 4

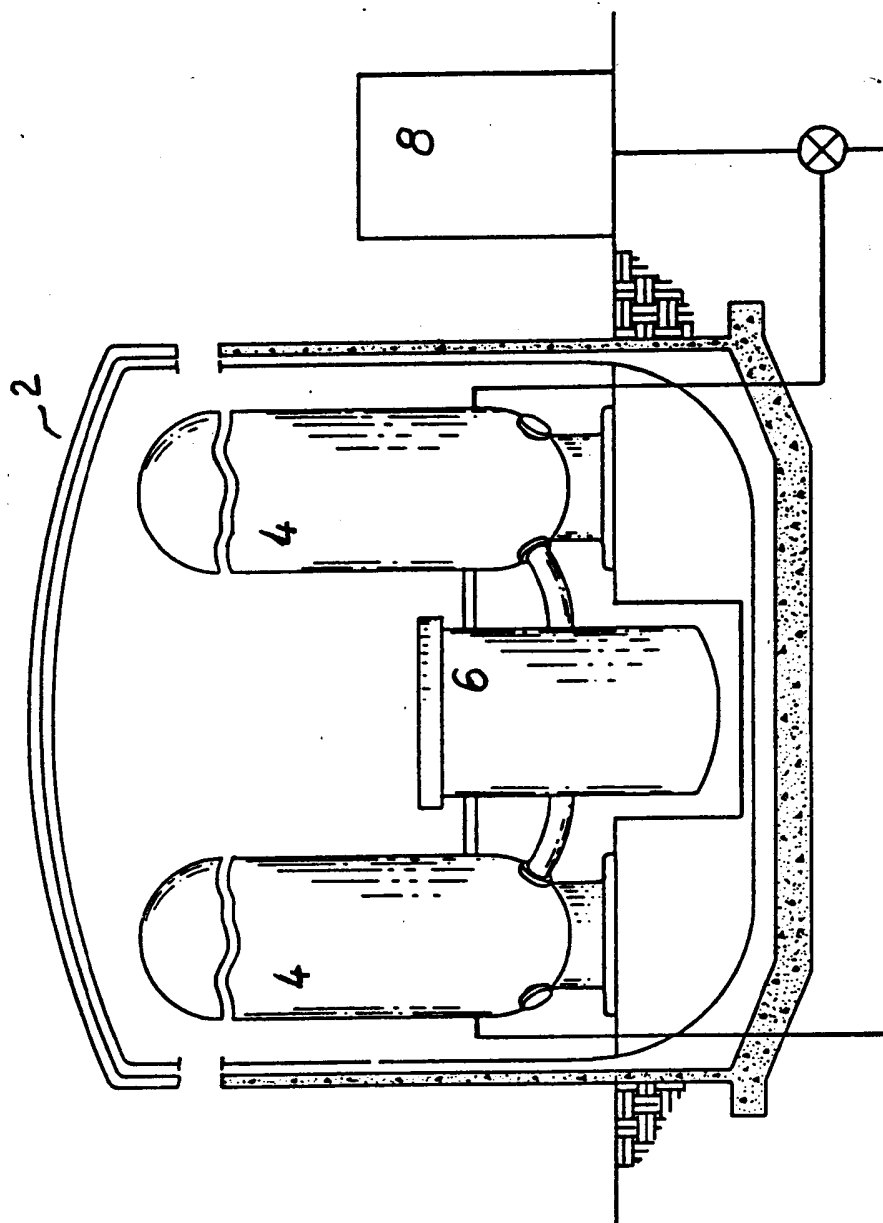


FIG. 1

kom-i

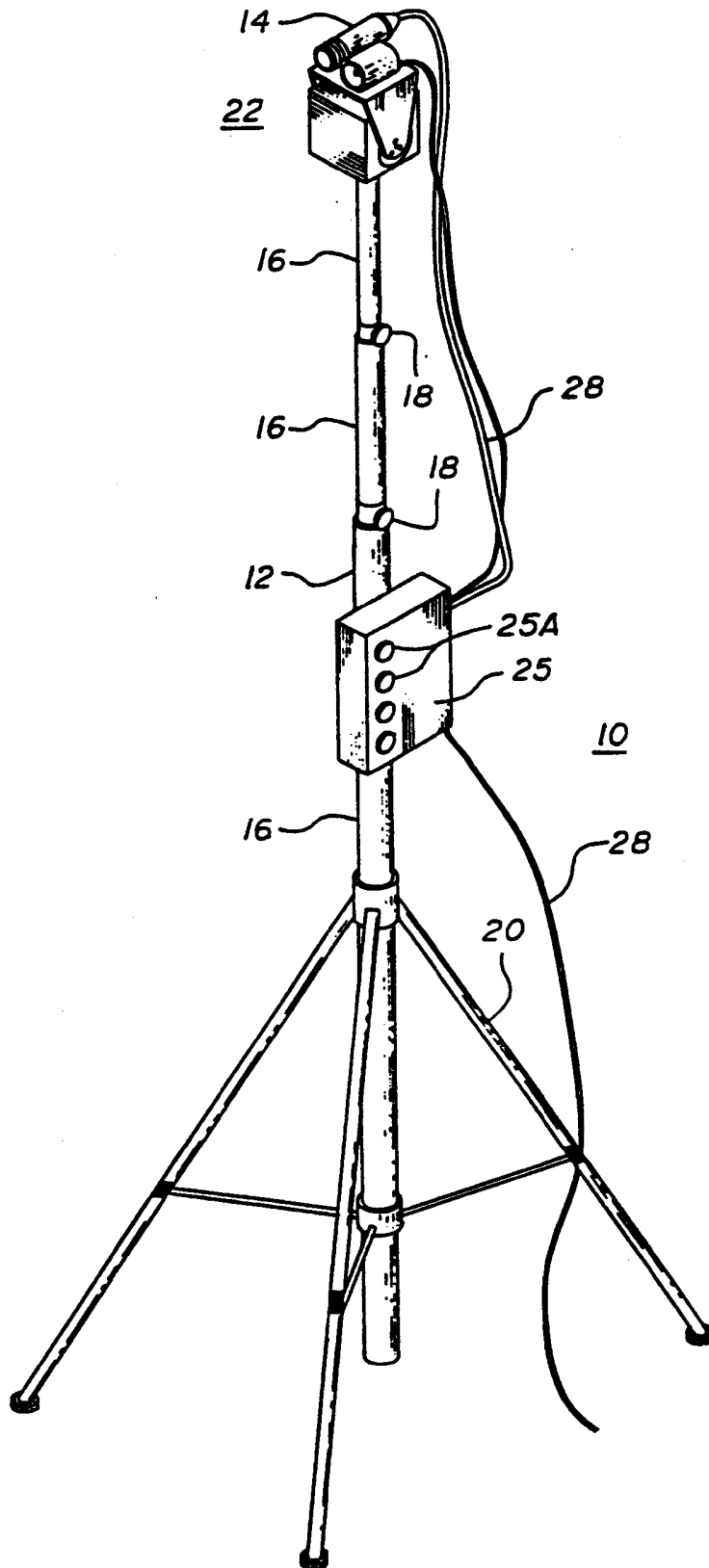


FIG. 2

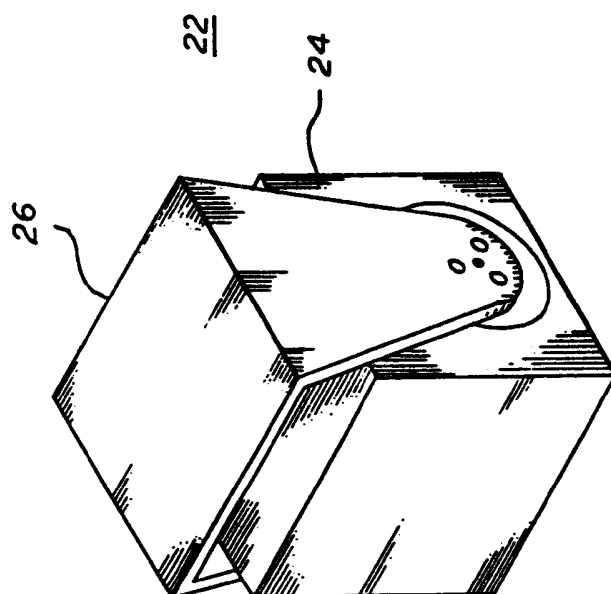


FIG. 3

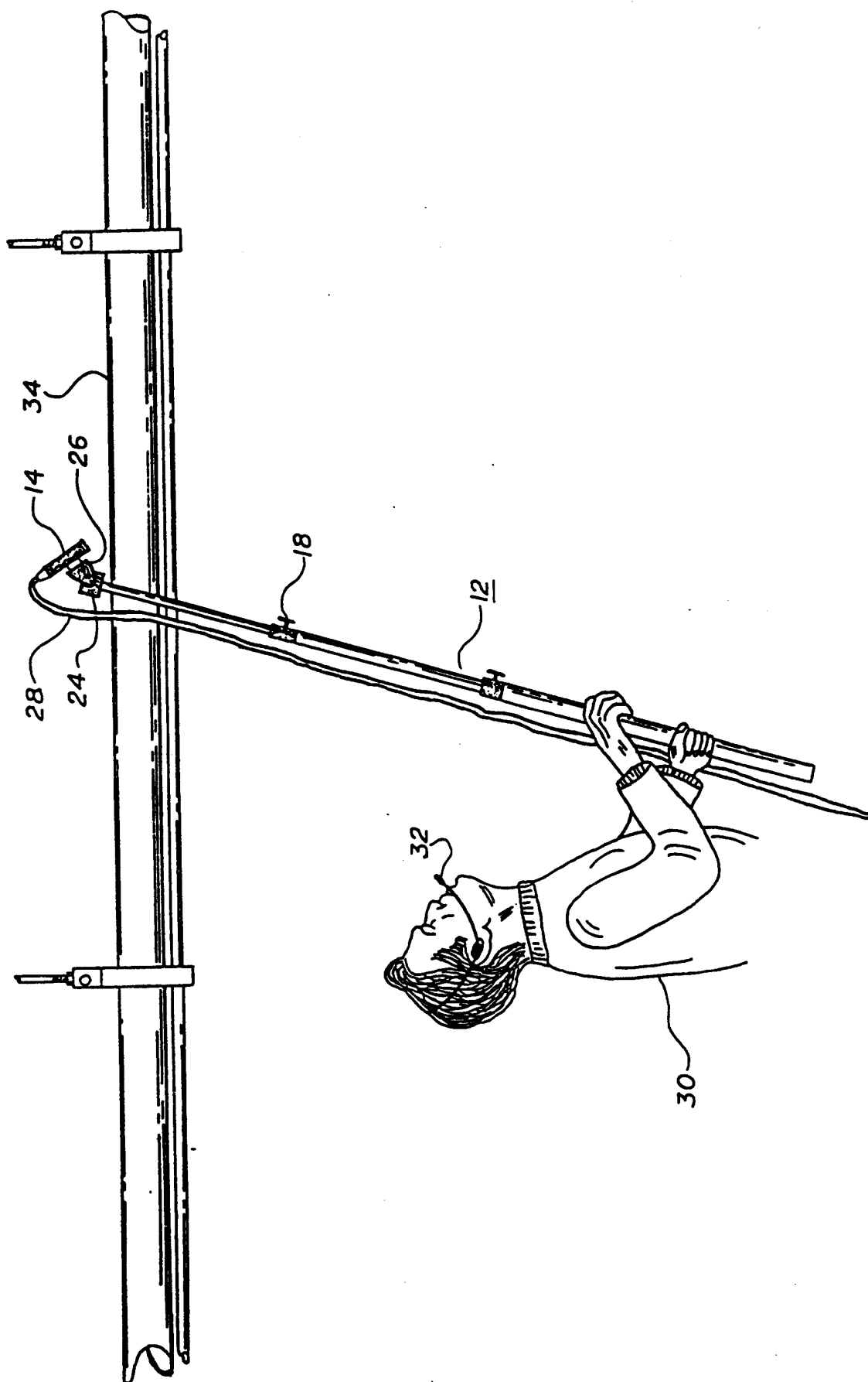


FIG. 4

HIVATKOZÁSI SZÁMOK JEGYZÉKE

2	atomerőmű
4	gőzgenerátor
6	reaktor
8	turbina
10	figyelőeszköz
12	árbóc
14	videokamera
16	teleszkóp rendszerű elemek
18	reteszelő elem
20	háromlábú állvány
22	forgatható és dönthető mechanizmus
24	doboz
25	vezérlő doboz
25a	működtető gomb
26	billenőtag
28	összekötő kábel
30	kezelő
32	fejre illeszthető szerelvény