



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107175508 A

(43)申请公布日 2017.09.19

(21)申请号 201710558020.4

(22)申请日 2017.07.10

(71)申请人 柴传程

地址 200433 上海市杨浦区淞沪路2005号  
复旦大学法学院

(72)发明人 柴传程

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

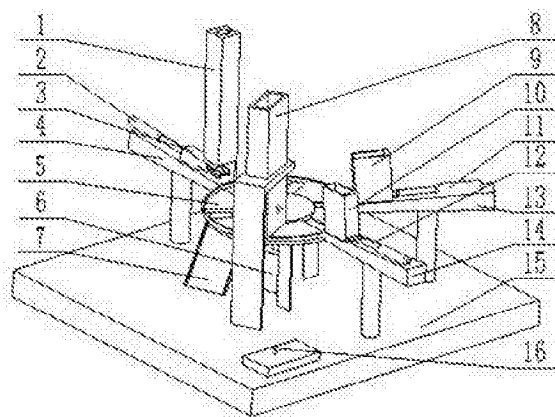
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

### (54)发明名称

一种转盘式医用制片夹自动组装机器人

### (57)摘要

一种转盘式医用制片夹自动组装机器人,属于医用机械领域,是由圆筒通道、液压缸、推头、斜座、转盘组、步进电机、导出槽、底座通道、片槽、机架和控制器组成的,其特征在于:控制器和三个斜座固定在机架上,液压缸安装在斜座上,推头后端与液压缸相接,圆筒通道安装在斜座上,片槽分别安装在斜座上,推片叉和液压缸相接,底盘固定在机架的转盘组板上,转盘组的转盘安装在步进电机上,步进电机安装在机架上,转盘组与三个斜座相接,底座通道固定在机架的底座通道板上,且在圆盘组正上方,导出槽固定在转盘组的底盘上的缺口处,该发明的有益之处是,该装置能够完成对于制片夹的自动组装,该装置利用转盘,提高了制片夹组装的效率。



1. 一种转盘式医用制片夹自动组装机器人,是由圆筒通道、第一液压缸、推头、第一斜座、转盘组、步进电机、导出槽、底座通道、第一片槽、第二片槽、第二液压缸、第三液压缸、第二斜座,第三斜座、机架和控制器组成的,所述的导出槽固定在转盘组下方,其特征在于:控制器、第一斜座、第二斜座和第三斜座分别固定在机架上,第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸分别安装在第一斜座、第二斜座和第三斜座上,推头放置在第一斜座上,推头后端与第一液压缸相接,圆筒通道安装在第一斜座上,第一片槽和第二片槽分别安装在第二斜座和第三斜座上,第一片槽的推片叉和第二片槽推片叉分别与第二液压缸和第三液压缸相接,步进电机安装在机架上,步进电机与转盘组相接,转盘组在机架上,转盘组与三个斜座相接,底座通道固定在机架上,且在圆盘组正上方,围绕转盘组依次为底座通道、第二片槽、第一片槽和推头。

2. 如权利要求1所述的一种转盘式医用制片夹自动组装机器人,其特征在于:所述的第一片槽,是由推片槽和推片叉组成的,推片叉插入推片槽下部的两个长方形孔。

3. 如权利要求1所述的一种转盘式医用制片夹自动组装机器人,其特征在于:所述的第二片槽,是由推片槽和推片叉组成的,推片叉插入推片槽下部的两个长方形孔。

4. 如权利要求1所述的一种转盘式医用制片夹自动组装机器人,其特征在于:所述的机架,是由底板、斜座柱、圆盘组板、底座通道板组成的,三个斜座柱竖直固定在底板上,三个圆盘组板竖直固定在底板上,底座通道板竖直固定在底板上。

5. 如权利要求1所述的一种转盘式医用制片夹自动组装机器人,其特征在于:所述的控制器为单片机或者plc控制器。

## 一种转盘式医用制片夹自动组装机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种转盘式医用制片夹自动组装机器人,具体地说是一种采用了转盘组和推头,使得制片夹的圆筒和底座两部分进行配合的机器人,属于医用机械领域。

### 背景技术

[0002] 液基薄层细胞制片系统处理技术诞生于1991年美国等国家,率先应用于妇科细胞学检查,国内从2001年开始作液基细胞学筛查宫颈癌的研究,使该项技术得到迅速发展,被称之为“一场细胞学制片技术的革命”,它从根本上解决了常规脱落细胞制片假阴性率高(15%-20%)、丢失细胞率高(80%)和涂片质量差等技术困难,使宫颈癌的阳性检出率达95%以上,为脱落细胞学诊断作出了重大贡献。但是过去该技术需要国外的制片机、细胞保存液等,它的价格昂贵在国内也只能是一些大医院才能开展该项目,在基层医院的推广则比较缓慢,为此,我们联合国内的有关厂家合作研发了半自动的离心法制片机,并自主研发了细胞保存液,大大地降低了液基薄层细胞的制片本钱,从而使该项技术易于被广大基层医院所接受且进行推广使用。目前,它已成为筛查宫颈癌最好的推荐方法之一,为宫颈癌的早期诊断和治疗提供了非常明确的诊断依据,是一项非常值得推广应用的临床操纵技术。

[0003] 液基薄层细胞制片术是一种较先进的细胞学检查(病理学检查),是指薄层制片自动装置制备细胞学标本(涂片或印片)的技术。制片夹是用来制作液基细胞制片的最终工具,其由多个部件构成,医用检测所用到的制片夹数量较大,目前需要人工进行装配,所以这无疑增加了医护人员的工作量,降低了制片工作的效率。因此,实现制片夹组装的机械化以及自动化尤为必要。

### 发明内容

[0004] 针对上述的不足,本发明提供了一种转盘式医用制片夹自动组装机器人。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种转盘式医用制片夹自动组装机器人,是由圆筒通道、第一液压缸、推头、第一斜座、转盘组、步进电机、导出槽、底座通道、第一片槽、第二片槽、第二液压缸、第三液压缸、第二斜座、第三斜座、机架和控制器组成的,所述的导出槽固定在转盘组下方,其特征在于:控制器、第一斜座、第二斜座和第三斜座分别固定在机架上,第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸分别安装在第一斜座、第二斜座和第三斜座上,推头放置在第一斜座上,推头后端与第一液压缸相接,圆筒通道安装在第一斜座上,第一片槽和第二片槽分别安装在第二斜座和第三斜座上,第一片槽的推片叉和第二片槽推片叉分别与第二液压缸和第三液压缸相接,步进电机安装在机架上,步进电机与转盘组相接,转盘组在机架上,转盘组与三个斜座相接,底座通道固定在机架上,且在圆盘组正上方,围绕转盘组依次为底座通道、第二片槽、第一片槽和推头。

[0006] 所述的第一片槽,是由推片槽和推片叉组成的,推片叉插入推片槽下部的长方形孔;

所述的第二片槽,是由推片槽和推片叉组成的,推片叉插入推片槽下部的长方形孔;

所述的机架,是由底板、斜座柱、圆盘组板、底座通道板组成的,三个斜座柱竖直固定在底板上,三个圆盘组板竖直固定在底板上,底座通道板竖直固定在底板上;

所述的控制器为单片机或者plc控制器。

[0007] 该发明的有益之处是,该装置能够完成对于制片夹的自动组装;该装置利用转盘,提高了制片夹组装的效率。

## 附图说明

[0008] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的结构示意图;

图3为圆筒通道的结构示意图;

图4为圆筒通道的局部放大图;

图5为推头的结构示意图;

图6为推头牙的结构示意图;

图7为推头架的结构示意图;

图8为第一斜座的结构示意图;

图9为转盘组的结构示意图;

图10为转盘组的下视图;

图11为转盘的结构示意图;

图12为底盘的结构示意图;

图13为导出槽的结构示意图;

图14为底座通道的结构示意图;

图15为第一片槽的结构示意图;

图16为推片槽的结构示意图;

图17为推片叉的结构示意图;

图18为第二片槽的结构示意图;

图19为第二片槽的结构示意图;

图20为本发明所述的制片夹的结构示意图;

图21为本发明所述的圆筒的结构示意图;

图22为本发明所述的底座的结构示意图。

[0009] 图中,1、圆筒通道,2、第一液压缸,3、推头,301、推头牙,302、弹簧,303、推头架,4、第一斜座,5、转盘组,501、转盘,502、底盘,6、步进电机,7、导出槽,8、底座通道,9、第一片槽,901、推片槽,902、推片叉,10、第二片槽,1001、推片槽,1002、推片叉,11、第二液压缸,12、第三液压缸,13、第二斜座,14、第三斜座,15、机架,1501、底板,1502、斜座柱,1503、圆盘组板,1504、底座通道板,16、控制器,1601圆筒,1602、缓冲纸片,1603、载玻片,1604、底座。

## 具体实施方式

[0010] 一种转盘式医用制片夹自动组装机机器人,是由圆筒通道1、第一液压缸2、推头3、第一斜座4、转盘组5、步进电机6、导出槽7、底座通道8、第一片槽9、第二片槽10、第二液压缸11、第三液压缸12、第二斜座13,第三斜座14、机架15和控制器16组成的,其特征在于:控制

器16、第一斜座4、第二斜座13和第三斜座14分别固定在机架15的三个斜座柱1502上,第一液压缸2、第二液压缸11和第三液压缸12分别安装在第一斜座4、第二斜座13和第三斜座14上,推头3放置在第一斜座4上,推头3后端与第一液压缸2相接,圆筒通道1安装在第一斜座4上,第一片槽9和第二片槽10分别安装在第二斜座13和第三斜座14上,第一片槽9的推片叉902和第二片槽10的推片叉1002分别与第二液压缸11和第三液压缸12相接,转盘组5的底盘502固定在机架15的转盘组板1503上,转盘组5的转盘501安装在步进电机6上,步进电机6安装在机架15上,转盘组5与三个斜座相接,底座通道8固定在机架15的底座通道板1504上,且在圆盘组5正上方,导出槽7固定在转盘组5的底盘501上的缺口处,围绕转盘组5依次为底座通道8、第二片槽10、第一片槽9和推头3。

[0011] 所述的推头3,是由推头牙301、弹簧302和推头架303组成的,推头牙301安装在推头架303中间,推头牙301的前端穿过推头架303前段的两个长方形孔,两个弹簧302安装在推头架303中,两端分别连接推头牙301和推头架303;

所述的转盘组5,是由转盘501和底盘502组成的,转盘501和底盘502同轴心配合,转盘501安装在底盘502上,底盘502固定在机架15上;

所述的第一片槽9,是由推片槽901和推片叉902组成的,推片叉902插入推片槽901下部的两个长方形孔;

所述的第二片槽10,是由推片槽1001和推片叉1002组成的,推片叉1002插入推片槽1001下部的两个长方形孔;

所述的机架15,是由底板1501、斜座柱1502、圆盘组板1503、底座通道板1504组成的,三个斜座柱1502竖直固定在底板1501上,三个圆盘组板1503竖直固定在底板1501上,底座通道板1504竖直固定在底板1501上;

所述的控制器16为单片机或者plc控制器。

[0012] 进行工作时,将制片夹圆筒1601和底座1604分别放入圆筒通道1和底座通道8,将载玻片1603和缓冲纸片1602分别放入第一片槽9和第二片槽10,控制器16控制各个组件工作,底座通道8中的制片夹底座1604随着转盘501的逆时针转动滑入到转盘501上的平行四边形空隙中,并随着步进电机6的工作逆时针旋转,步进电机6工作一次,第一液压缸2、第二液压缸11和第三液压缸12都工作一次,分别将缓冲制片1602、载玻片1603和制片夹圆筒1601推入到底座1604中,推头牙301能够推动圆筒1601的两个圆柱耳朵和筒身,使得圆筒1601下端的两个翅膀沿着制片夹底座1604两侧的凹槽前进,将制片夹圆筒1601和底座1604进行装配,装配完成的制片夹随着转盘501的转动,掉落到转盘组5的底盘502空隙中,随着导出槽7导出,由此循环往复,完成制片夹的重复装配工作。

[0013] 对于本领域的普通技术人员而言,根据本发明的教导,在不脱离本发明的原理与精神的情况下,对实施方式所进行的改变、修改、替换和变型仍落入本发明的保护范围之内。

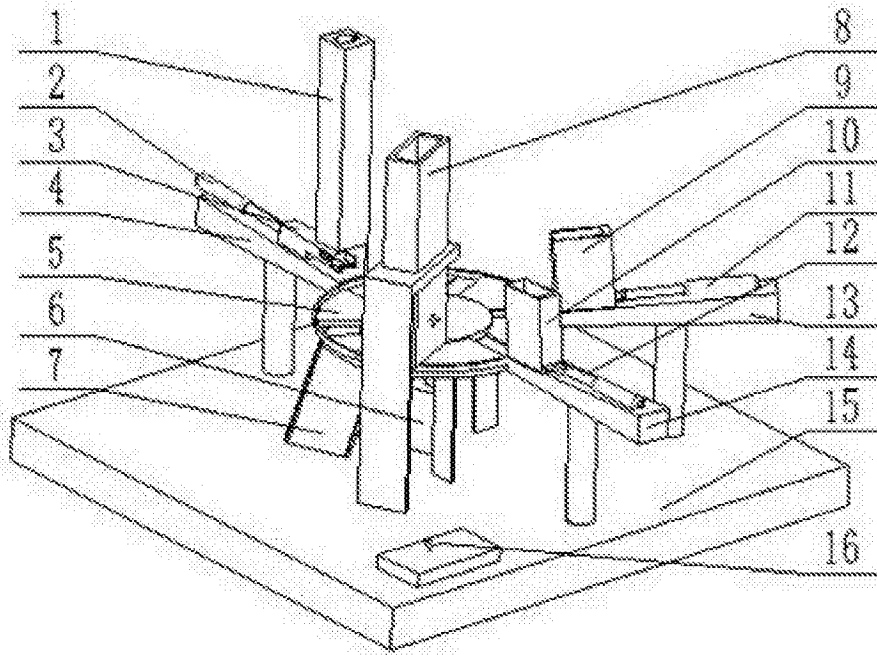


图 1

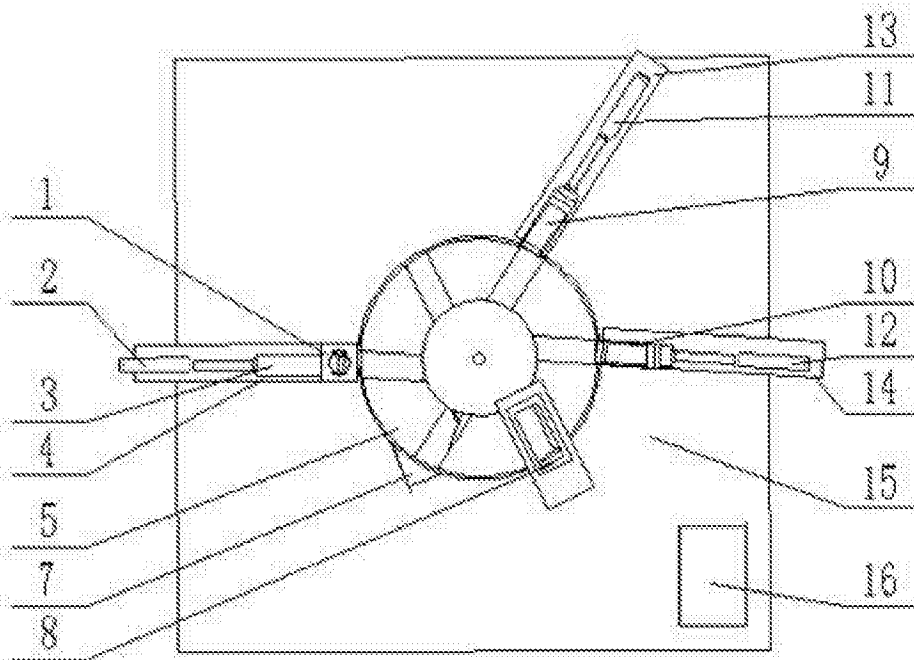


图 2

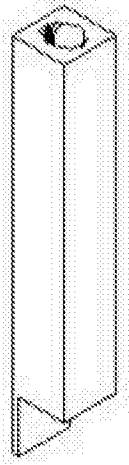


图 3

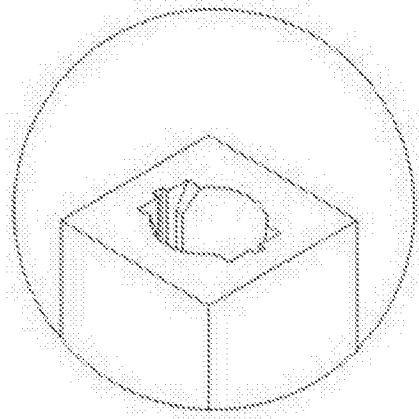


图 4

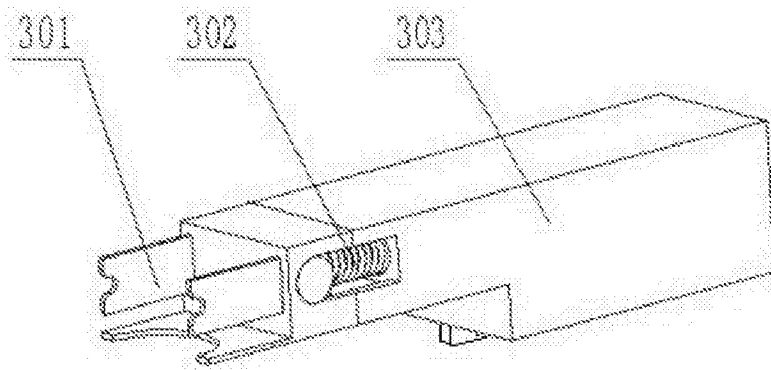


图 5

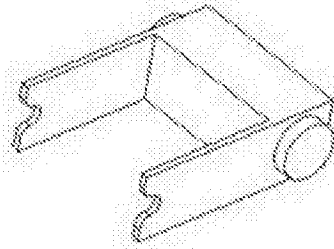


图 6

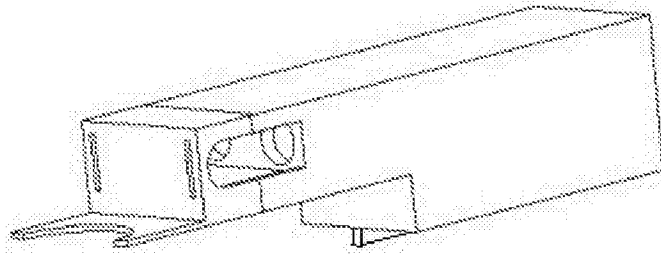


图 7

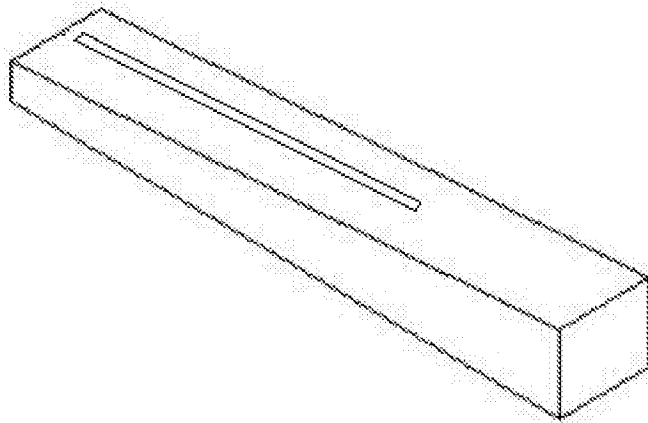
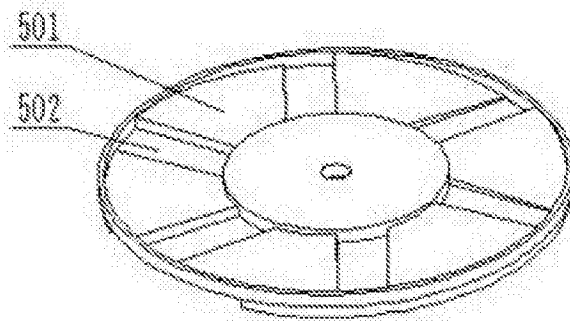


图 8



501

502

图 9



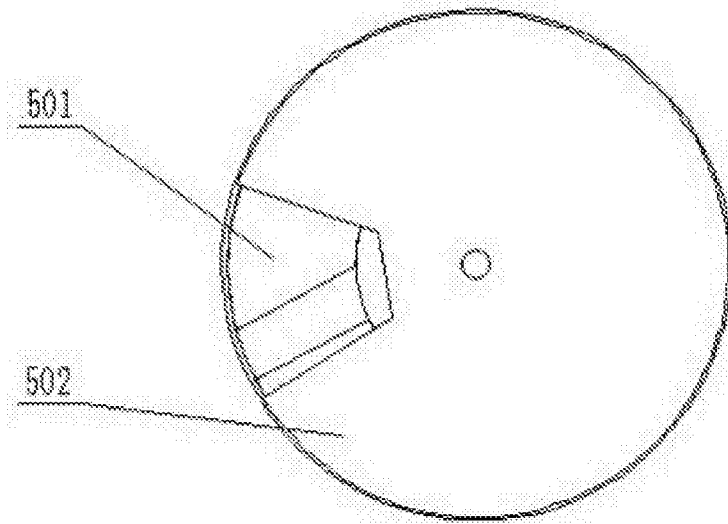


图 10

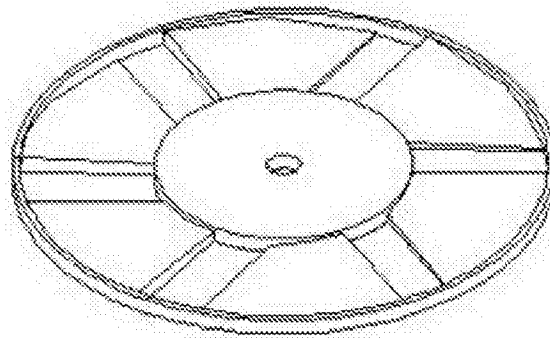


图 11

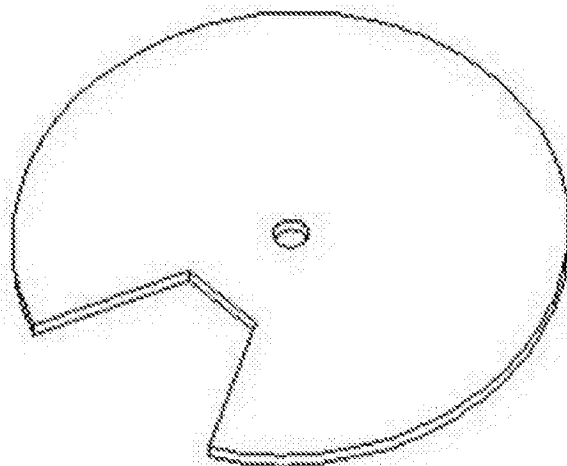


图 12

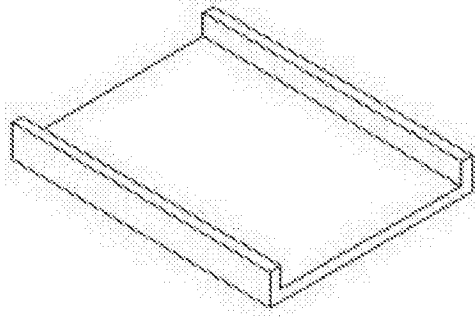


图 13

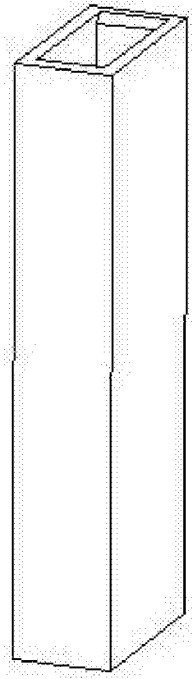


图 14

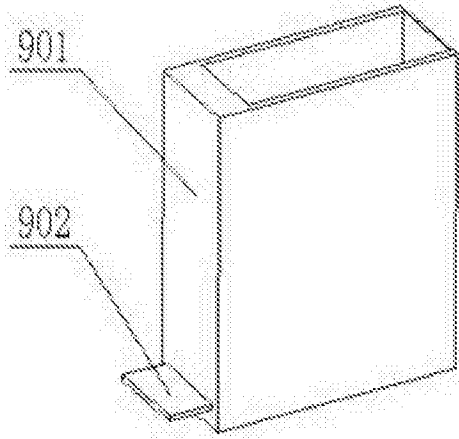


图 15

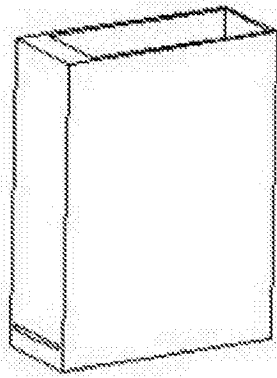


图 16

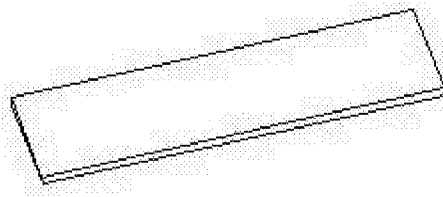


图 17

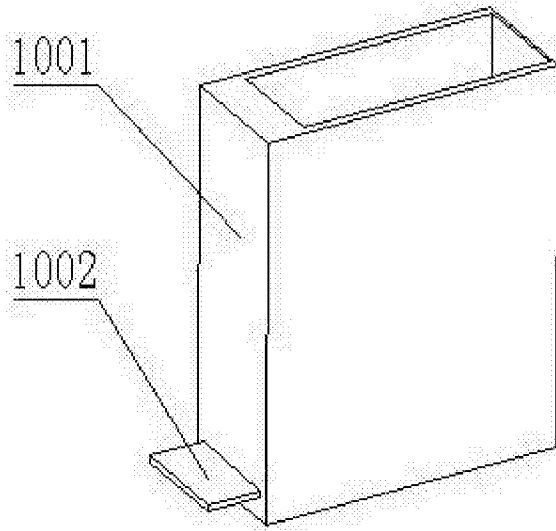


图 18

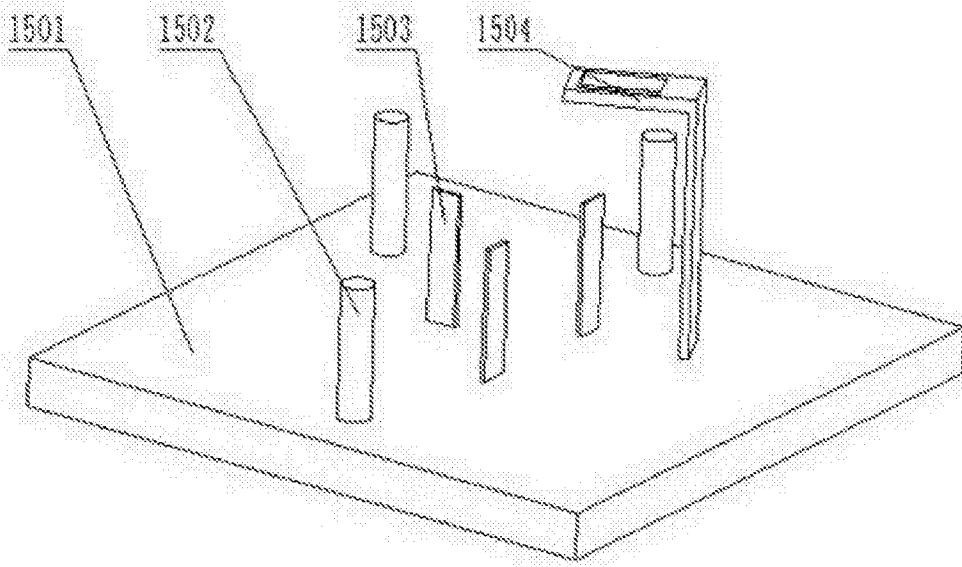


图 19

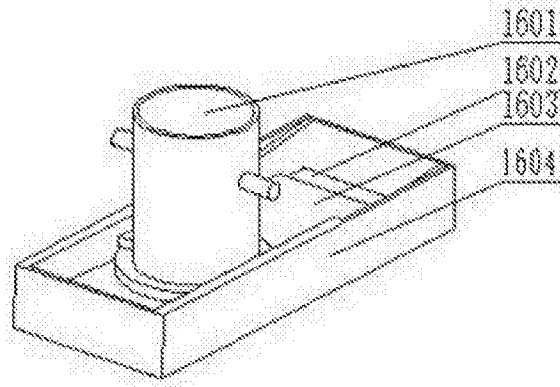


图 20

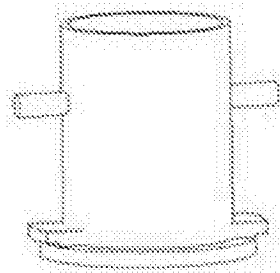


图 21

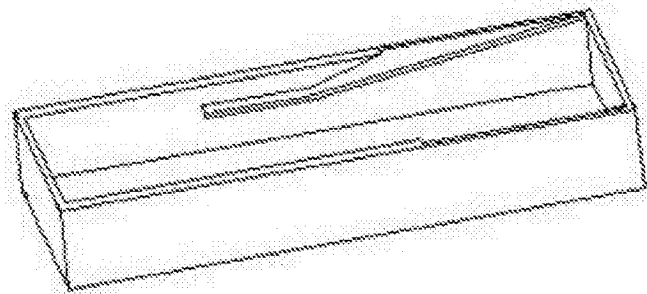


图 22