



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116511976 A
(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310482916.4

(22) 申请日 2023.05.04

(71) 申请人 董荣元

地址 621000 四川省绵阳市涪城区红桥路8号

(72) 发明人 董荣元 王洪岩 张静

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B01D 36/02 (2006.01)

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 17/00 (2006.01)

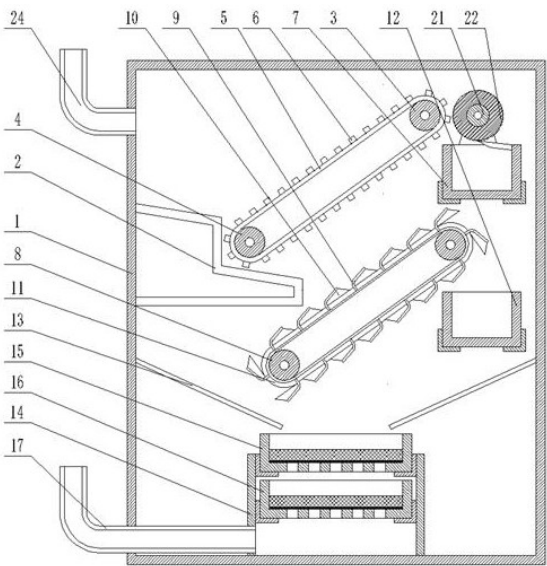
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种数控机床用切削液快速过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种数控机床用切削液快速过滤装置,包括过滤箱、初级过滤机构、二级过滤机构和三级过滤机构。本发明通过一级过滤机构可以对切削液中的铁制金属碎屑进行吸收,从而去除切削液中的铁制金属碎屑,而通过二级过滤机构对切削液中的非铁制金属碎屑进行收集过滤,进而去除切削液中的金属碎屑,对切削液进行快速过滤,通过过滤抽屉一和过滤抽屉二内部的过滤棉和半透膜,对切削液中的污垢和油脂进行过滤,可以使切削液能够快速过滤干净,以确保切削液的干净度,通过一级回收抽屉、二级回收抽屉、过滤抽屉一和过滤抽屉二的使用,可以使金属碎屑被过滤后能够快速取出,同时又不会影响装置的正常使用,方便工作人员的操作。



1. 一种数控机床用切削液快速过滤装置,包括过滤箱(1)、初级过滤机构、二级过滤机构和三级过滤机构,其特征在于:

所述初级过滤机构包括台阶座(2)、上滚筒(3)、下滚筒(4)、若干环条形传动条(5)、若干条形磁铁(6)和一级回收抽屉(7)构成,所述台阶座与过滤箱固定连接,所述下滚筒位于台阶座的台阶上方,所述一级回收抽屉位于过滤箱上方一侧,所述上滚筒位于一级回收抽屉上方一侧,若干所述环条形传动条套装在上滚筒和下滚筒上,所述环条形传动条均匀分布,若干所述条形磁铁横向安装在环条形传动条上,所述条形磁铁均匀分布;

所述二级过滤机构包括收集输送带(8)、若干L型收集挡板(9)、角型阻挡板(10)、过滤海绵(11)和二级回收抽屉(12)构成,所述上滚筒与收集输送带之间通过皮带轮和皮带进行传动,所述收集输送带的其中一个滚筒位于台阶座下方,所述收集输送带的另一个滚筒位于一级回收抽屉下方,若干所述L型收集挡板安装在收集输送带上,所述L型收集挡板均匀分布,所述角型阻挡板安装在L型收集挡板的两侧,所述过滤海绵安装在收集输送带上,所述过滤海绵位于L型收集挡板内,所述角型阻挡板与过滤海绵活动接触,所述二级回收抽屉位于收集输送带的另一个滚筒下方。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床用切削液快速过滤装置,其特征在于,所述三级过滤机构包括两个收集斜挡板(13)、回收箱(14)、过滤抽屉一(15)、过滤抽屉二(16)和回流管(17)构成,所述收集斜挡板位于二级过滤机构的下方,所述回收箱安装在过滤箱下表面中心处,两个所述收集斜挡板的收集口位于回收箱的正上方,所述回流管安装在回收箱侧表面下方,所述回流管伸出过滤箱外,所述过滤抽屉一和过滤抽屉二活动安装在回收箱内,所述过滤抽屉一位于过滤抽屉二上方。

3. 根据权利要求2所述的一种数控机床用切削液快速过滤装置,其特征在于,所述过滤抽屉一和过滤抽屉二下表面中心处开有若干透液孔(18),所述过滤抽屉一和过滤抽屉二内部下表面上安装半透膜(19),所述半透膜上方设有过滤棉(20)。

4. 根据权利要求1所述的一种数控机床用切削液快速过滤装置,其特征在于,所述一级回收抽屉上方设有吸屑滚筒(21),所述吸屑滚筒上套装有环形磁铁(22),所述环形磁铁的磁力大于条形磁铁的磁力,吸屑滚筒位于上滚筒一侧,所述吸屑滚筒与上滚筒之间通过齿轮进行传动,所述一级回收抽屉内部一侧表面上安装有刮板(23),所述刮板的一端与环形磁铁滑动接触。

5. 根据权利要求1所述的一种数控机床用切削液快速过滤装置,其特征在于,所述环条形传动条上的条形磁铁N极和S极与环条形传动条相垂直,相邻两个所述条形磁铁安装方向相反。

6. 根据权利要求1所述的一种数控机床用切削液快速过滤装置,其特征在于,所述过滤箱侧表面上方安装进液管(24),所述进液管位于台阶座的上方。

7. 根据权利要求1所述的一种数控机床用切削液快速过滤装置,其特征在于,所述收集输送带上的传动带与环条形传动条的结构相同。

8. 根据权利要求2所述的一种数控机床用切削液快速过滤装置,其特征在于,所述过滤抽屉一、过滤抽屉二、一级回收抽屉和二级回收抽屉通过角钢座(25)可在过滤箱内抽出。

一种数控机床用切削液快速过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床相关设备领域,特别是一种数控机床用切削液快速过滤装置。

背景技术

[0002] 机床切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中,用于冷却和润滑刀具的工业用液体;同时切削液还用于对机床内部进行冲洗,以保持机床内良好的洁净状态。切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成,具备良好的冷却性能、润滑性能、除油清洗性能及防腐性能等特点。机床加工时,切削液内会混入刀具切削零件所产生的废屑,而这些废屑一般都是大量的、直径不一的、形状不规则的金属屑,其中就包括有卷状和条状的金属条、小颗粒的金属碎片、极其细小的金属颗粒等等。

[0003] 现有的切削液过滤装置虽然能够进行过滤,但是不能够对碎屑进行分类过滤,导致各种不同的金属碎屑堆积在一起,同时金属表面的污垢、油脂与切削液接触后,溶解在切削液中,也无法得到有效的过滤,对切削液造成污染。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种数控机床用切削液快速过滤装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种数控机床用切削液快速过滤装置,包括过滤箱、初级过滤机构、二级过滤机构和三级过滤机构:

所述初级过滤机构包括台阶座、上滚筒、下滚筒、若干环条形传动条、若干条形磁铁和一级回收抽屉构成,所述台阶座与过滤箱固定连接,所述下滚筒位于台阶座的台阶上方,所述一级回收抽屉位于过滤箱上方一侧,所述上滚筒位于一级回收抽屉上方一侧,若干所述环条形传动条套装在上滚筒和下滚筒上,所述环条形传动条均匀分布,若干所述条形磁铁横向安装在环条形传动条上,所述条形磁铁均匀分布;

所述二级过滤机构包括收集输送带、若干L型收集挡板、角型阻挡板、过滤海绵和二级回收抽屉构成,所述上滚筒与收集输送带之间通过皮带轮和皮带进行传动,所述收集输送带的其中一个滚筒位于台阶座下方,所述收集输送带的另一个滚筒位于一级回收抽屉下方,若干所述L型收集挡板安装在收集输送带上,所述L型收集挡板均匀分布,所述角型阻挡板安装在L型收集挡板的两侧,所述过滤海绵安装在收集输送带上,所述过滤海绵位于L型收集挡板内,所述角型阻挡板与过滤海绵活动接触,所述二级回收抽屉位于收集输送带的另一个滚筒下方。

[0006] 进一步的,所述三级过滤机构包括两个收集斜挡板、回收箱、过滤抽屉一、过滤抽屉二和回流管构成,所述收集斜挡板位于二级过滤机构的下方,所述回收箱安装在过滤箱下表面中心处,两个所述收集斜挡板的收集口位于回收箱的正上方,所述回流管安装在回

收箱侧表面下方,所述回流管伸出过滤箱外,所述过滤抽屉一和过滤抽屉二活动安装在回收箱内,所述过滤抽屉一位于过滤抽屉二上方。

[0007] 进一步的,所述过滤抽屉一和过滤抽屉二下表面中心处开有若干透液孔,所述过滤抽屉一和过滤抽屉二内部下表面上安装半透膜,所述半透膜上方设有过滤棉。

[0008] 进一步的,所述一级回收抽屉上方设有吸屑滚筒,所述吸屑滚筒上套装有环形磁铁,所述环形磁铁的磁力大于条形磁铁的磁力,吸屑滚筒位于上滚筒一侧,所述吸屑滚筒与上滚筒之间通过齿轮进行传动,所述一级回收抽屉内部一侧表面上安装有刮板,所述刮板的一端与环形磁铁滑动接触。

[0009] 进一步的,所述环条形传动条上的条形磁铁N极和S极与环条形传动条相垂直,相邻两个所述条形磁铁安装方向相反。

[0010] 进一步的,所述过滤箱侧表面上方安装进液管,所述进液管位于台阶座的上方。

[0011] 进一步的,所述收集输送带上的传动带与环条形传动条的结构相同。

[0012] 进一步的,所述过滤抽屉一、过滤抽屉二、一级回收抽屉和二级回收抽屉通过角钢座可在过滤箱内抽出。

附图说明

[0013] 利用本发明的技术方案制作的一种数控机床用切削液快速过滤装置,具有以下有益效果:

本过滤装置,通过一级过滤机构可以对切削液中的铁制金属碎屑进行吸收,从而去除切削液中的铁制金属碎屑,而通过二级过滤机构对切削液中的非铁制金属碎屑进行收集过滤,进而去除切削液中的金属碎屑,对切削液进行快速过滤。

[0014] 本过滤装置,通过过滤抽屉一和过滤抽屉二内部的过滤棉和半透膜,对切削液中的污垢和油脂进行过滤,可以使切削液能够快速过滤干净,以确保切削液的干净度。

[0015] 本过滤装置,通过一级回收抽屉、二级回收抽屉、过滤抽屉一和过滤抽屉二的使用,可以使金属碎屑被过滤后能够快速取出,同时又不会影响装置的正常使用,方便工作人员的操作。

[0016] 本过滤装置,通过对切削液进行分步骤的逐渐过滤,一方面使金属碎屑能够分类过滤收集,另一方面又可以对污垢和油脂进行单独过滤,进而避免金属碎屑与污垢和油脂的混合,减少对金属碎屑的二次清洗的流程,方便工作人员收集金属碎屑。

附图说明

[0017] 图1是本发明所述一种数控机床用切削液快速过滤装置的结构示意图;

图2是本发明所述环条形传动条与条形磁铁的示意图;

图3是本发明所述条形磁铁的示意图;

图4是本发明所述一级回收抽屉的示意图;

图5是本发明所述L型收集挡板的侧视图;

图6是本发明所述L型收集挡板的示意图;

图7是本发明所述回收箱的示意图;

图中,1、过滤箱;2、台阶座;3、上滚筒;4、下滚筒;5、环条形传动条;6、条形磁铁;7、

一级回收抽屉;8、收集输送带;9、L型收集挡板;10、角型阻挡板;11、过滤海绵;12、二级回收抽屉;13、收集斜挡板;14、回收箱;15、过滤抽屉一;16、过滤抽屉二;17、回流管;18、透液孔;19、半透膜;20、过滤棉;21、吸屑滚筒;22、环形磁铁;23、刮板;24、进液管;25、角钢座。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-7所示。

[0019] 本方案的创造点在于初级过滤机构包括台阶座2、上滚筒3、下滚筒4、若干环条形传动条5、若干条形磁铁6和一级回收抽屉7构成,台阶座与过滤箱固定连接,下滚筒位于台阶座的台阶上方,一级回收抽屉位于过滤箱上方一侧,上滚筒位于一级回收抽屉上方一侧,若干环条形传动条套装在上滚筒和下滚筒上,环条形传动条均匀分布,若干条形磁铁横向安装在环条形传动条上,条形磁铁均匀分布;一级回收抽屉上方设有吸屑滚筒21,吸屑滚筒上套装有环形磁铁22,环形磁铁的磁力大于条形磁铁的磁力,吸屑滚筒位于上滚筒一侧,吸屑滚筒与上滚筒之间通过齿轮进行传动,一级回收抽屉内部一侧表面上安装有刮板23,刮板的一端与环形磁铁滑动接触;通过环条形传动条5与条形磁铁6的设计,一方面可以使切削液能够从环条形传动条5和条形磁铁6之间的缝隙快速通过,方便切削液的流通,另一方面又可以利用条形磁铁6的磁力,使切削液中携带的铁制金属碎屑能够吸附条形磁铁6上,从而去除切削液中的铁制金属碎屑,而通过上滚筒3和下滚筒4的使用,则可以使环条形传动条5带动条形磁铁6进行往复移动,进而将铁制金属碎屑带出,并收集到一级回收抽屉7内,从而避免条形磁铁6长期使用,而导致碎屑充满真个条形磁铁6,保证铁制金属碎屑的有效去除,而通过环形磁铁22的使用,则可以利用磁力差,使铁制金属碎屑快速转移到环形磁铁22上,方便铁制金属碎屑与条形磁铁6的分离,而刮板23的使用,则可以利用碎屑在刮板23处的堆积,使碎屑掉落到一级回收抽屉7内,一级回收抽屉7的使用,可以方便工作人员将碎屑取出,同时又不会影响装置的使用。

[0020] 本方案的创造点在于二级过滤机构包括收集输送带8、若干L型收集挡板9、角型阻挡板10、过滤海绵11和二级回收抽屉12构成,上滚筒与收集输送带之间通过皮带轮和皮带进行传动,收集输送带的其中一个滚筒位于台阶座下方,收集输送带的另一个滚筒位于一级回收抽屉下方,若干L型收集挡板安装在收集输送带上,L型收集挡板均匀分布,角型阻挡板安装在L型收集挡板的两侧,过滤海绵安装在收集输送带上,过滤海绵位于L型收集挡板内,所述角型阻挡板与过滤海绵活动接触,二级回收抽屉位于收集输送带的另一个滚筒下方;通过收集输送带8带动L型收集挡板9的转动,则可以利用切削液的流动,对切削液进行收集,并利用过滤海绵11进行二次过滤,以去除切削液中的非铁制金属碎屑,同时又可以将滤出的非铁制金属碎屑倾倒在二级回收抽屉12内,而角型阻挡板10的使用,则可以对切削液进行适当阻挡,避免切削液从两侧流出而导致碎屑无法得到有效的收集过滤。

[0021] 本方案的创造点在于三级过滤机构包括两个收集斜挡板13、回收箱14、过滤抽屉一15、过滤抽屉二16和回流管17构成,收集斜挡板位于二级过滤机构的下方,回收箱安装在过滤箱下表面中心处,两个收集斜挡板的收集口位于回收箱的正上方,回流管安装在回收箱侧表面下方,回流管伸出过滤箱外,过滤抽屉一和过滤抽屉二活动安装在回收箱内,过滤抽屉一位于过滤抽屉二上方;过滤抽屉一和过滤抽屉二下表面中心处开有若干透液孔18,过滤抽屉一和过滤抽屉二内部下表面上安装半透膜19,半透膜上方设有过滤棉20;通过过

滤抽屉一15和过滤抽屉二16的使用,一方面可以利用交替抽出进行更换过滤棉20,以避免更换过程中影响装置的运行,另一方面又可以利用过滤棉20对切削液进行缓冲,以避免少量金属碎屑穿过过滤抽屉一15和过滤抽屉二16时对半透膜19造成磨损的问题发生,保证半透膜19的安全使用,半透膜19的使用,可以使切削液中的污垢和油脂能够与切削液彻底分离,进而保证切削液的纯净,以避免污垢和油脂长期在切削液中存留而淤集在切削液输送管道中。

[0022] 在本装置中,环条形传动条上条形磁铁的N极和S极与环条形传动条相垂直,相邻两个条形磁铁安装方向相反;可以使铁制金属碎屑在两个条形磁铁6之间流动时能够快速被吸附,避免因条形磁铁6之间的磁场问题而影响铁制金属碎屑的吸附。

[0023] 在本装置中,收集输送带上的传动带与环条形传动条的结构相同;可以保证切削液的快速渗透,避免影响切削液的过滤效率。

[0024] 在本技术方案实施的过程中,本领域人员需要将本案中上滚筒与外界驱动装置连接或与数控机床的驱动机构连接,从而控制装置进行运行。

[0025] 本技术方案主要针对的是数控机床中的切削液的快速过滤问题,首先,将进液管24和回流管17与数控机床上的切削液流动管道进行连接,使切削液能够随数控机床内的泵送系统进行循环流动,以对数控机床的加工件进行冷却;

当数控机床开始进行加工时,随着数控机床的运行,切削液的泵送系统开始泵送切削液,对工件和刀具进行冷却,随着切削液的流动,较小的金属碎屑随着切削液的流动而混在切削液中,随着切削液进行循环,同时工件上的污垢和油脂与切削液接触后,随之溶解到切削液中,对切削液进一步的污染,而污染的切削液随着数控机床的输送管输送到进液管24内,进而通过进液管24注入到过滤箱1中,而后掉落到台阶座2上,并沿台阶座2的斜表面进行流动;

而再此同时,工作人员可将上滚筒与外部驱动结构连接,或者也可选择将上滚筒与数控机床的驱动部件连接进行驱动,进而使上滚筒3进行转动,而上滚筒3通过皮带轮和皮带的传动,使收集输送带8开始转动,同时上滚筒3利用齿轮的传动带动吸屑滚筒21开始转动;

随着切削液的流动,切削液开始冲刷上滚筒3和下滚筒4上的环条形传动条5和条形磁铁6,并通过环条形传动条5和条形磁铁6之间的缝隙穿过上滚筒3和下滚筒4,而在切削液流动过程中,切削液与条形磁铁6开始接触,并通过条形磁铁6的磁力,使切削液中的铁制金属碎屑吸附在条形磁铁6上,进而使切削液穿过缝隙后,将切削液中的铁制金属碎屑去除,而后随着上滚筒3带动环条形传动条5的转动,使条形磁铁6逐渐移动,同时吸屑滚筒21通过齿轮的传动反向同步转动,并利用环形磁铁22的转动,使条形磁铁6移动到环形磁铁22的最近处时,利用环形磁铁22的超大磁力,将条形磁铁6上吸附的铁屑去除,使铁屑吸附在环形磁铁22上,进而去除条形磁铁6上的绝大多数铁制金属碎屑,而环形磁铁22的持续转动,使刮板23将环形磁铁22上的铁屑进行碎屑进行堆积,堆积到一定程度后,使碎屑掉落在一级回收抽屉7内,进而完成铁制金属碎屑的收集;

而穿过上滚筒3和下滚筒4的切削液沿着台阶座2继续流动,而后利用高度落差,使切削液掉落到收集输送带8上,并利用收集输送带8上设置的L型收集挡板9和角型阻挡板10对切削液进行收集,使切削液收集在L型收集挡板9和角型阻挡板10内,而后切削液通过过

滤海绵11的过滤,将切削液中的非铁制金属碎屑进行过滤,进而去除切削液中的非铁制金属碎屑,而后利用收集输送带8的转动,使L型收集挡板9和角型阻挡板10将非铁制金属碎屑倾倒在二级回收抽屉12内,而过滤后的切削液则掉落在收集斜挡板13上;

利用收集斜挡板13对切削液的收集,使切削液进入到回收箱14内,而后通过过滤抽屉一15和过滤抽屉二16对切削液的再次过滤,进而利用过滤棉20和半透膜19,对残留在切削液中的污垢和油脂进行过滤,以去除切削液中的污垢和油脂,同时也能去除切削液中残留的金属碎屑,并且过滤棉20的使用,可以避免残留的金属碎屑随切削液下落时对半透膜19的冲击,避免金属碎屑过于锋利而划破半透膜19,从而完成对切削液的快速过滤;

当装置运行一端时间后,工作人员可通过手动分别将一级回收抽屉7和二级回收抽屉12抽出,进而清理金属碎屑,而过滤抽屉一15和过滤抽屉二16在抽出时,只需抽出其中一个进行清理,清理完毕后将其装回到原位,而后再抽出另一个进行清理即可,在清理过程中不会对装置的运行造成任何影响,因此可以在数控机床运行时进行清理,方便工作人员的使用。

[0026] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

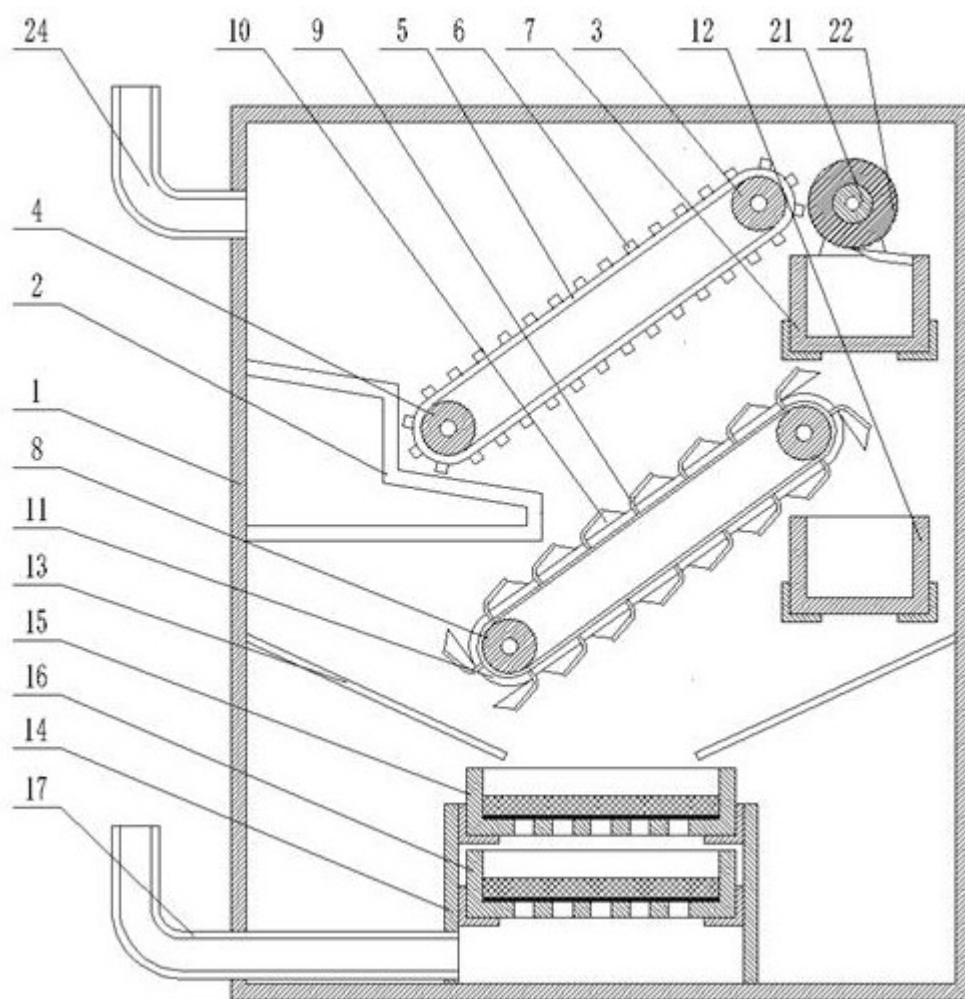


图1

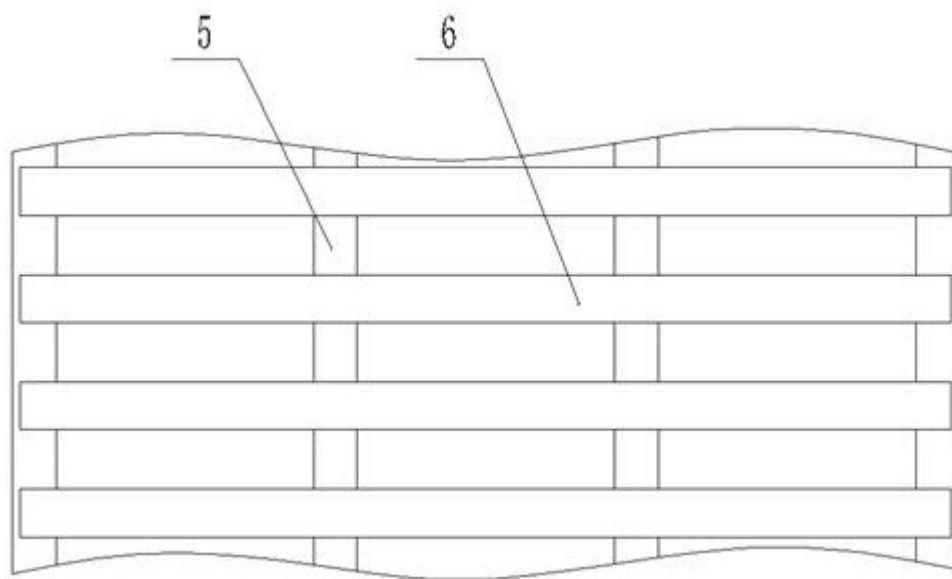


图2

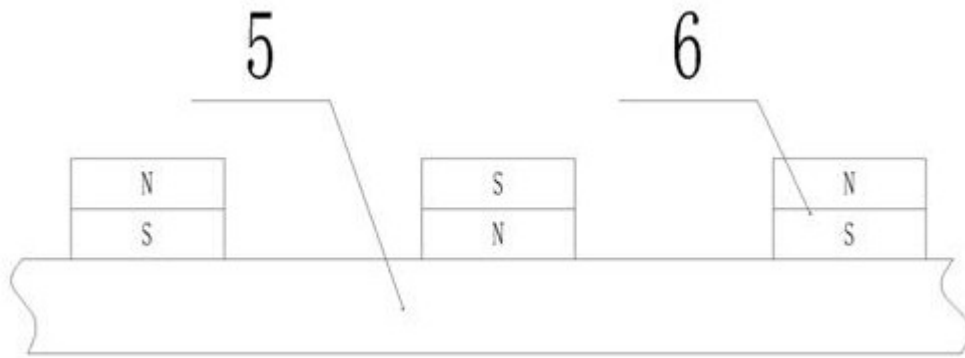


图3

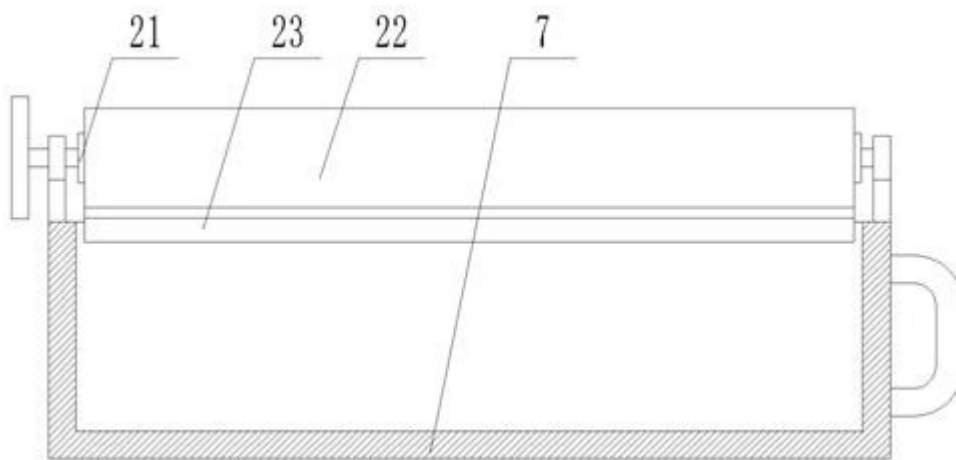


图4

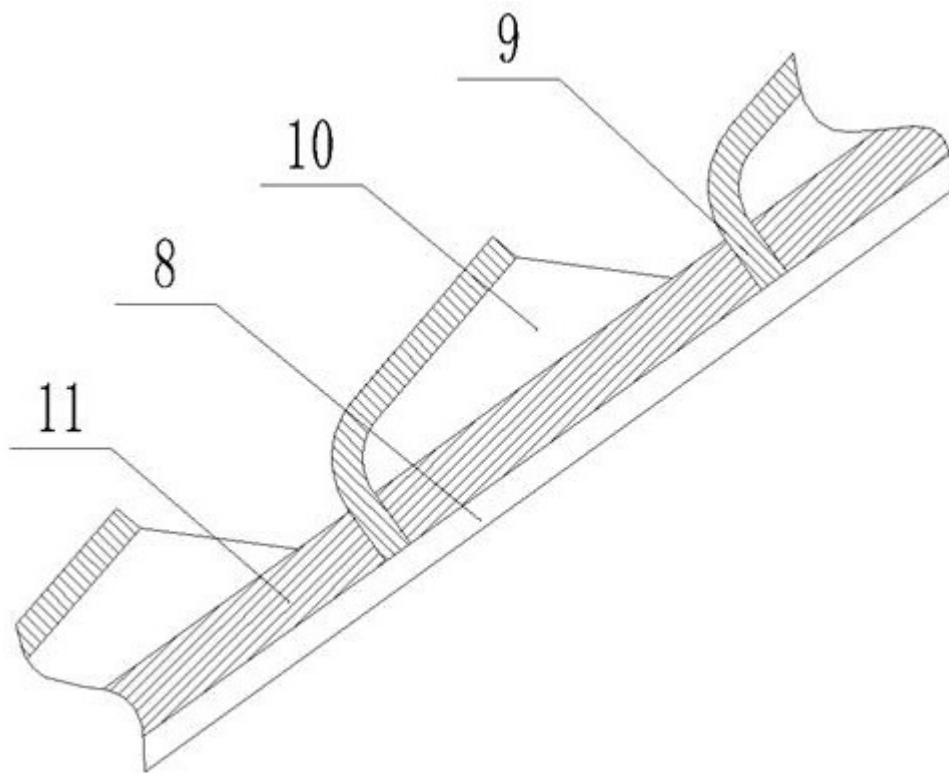


图5

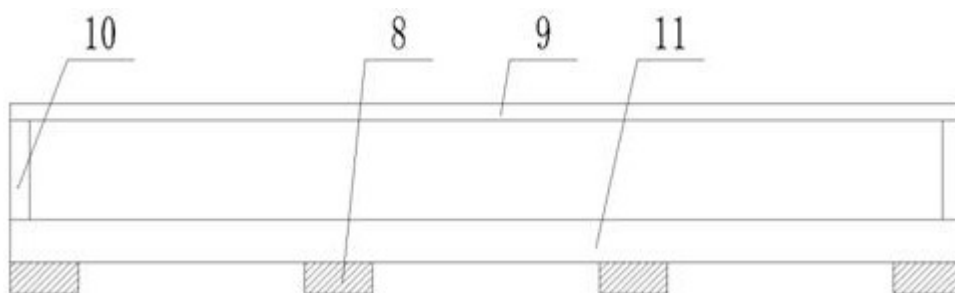


图6

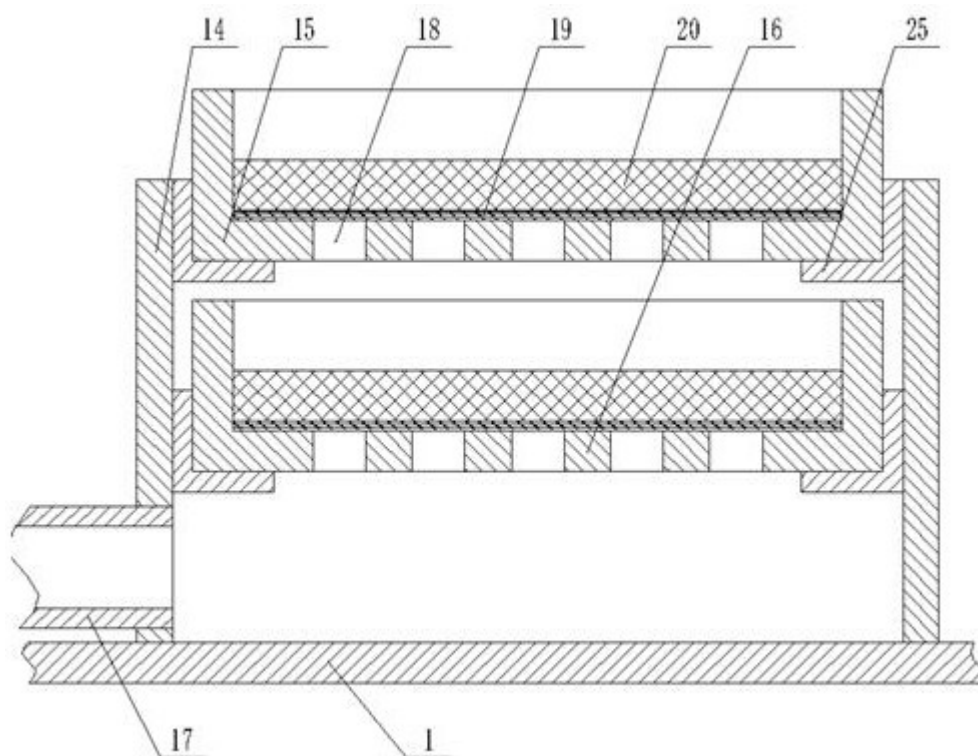


图7