



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208132558 U

(45)授权公告日 2018. 11. 23

(21)申请号 201820279486.0

(22)申请日 2018.02.28

(73)专利权人 马鞍山成宏机械制造有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市慈湖经济开发
区沿江大道北段999号

(72)发明人 汪宏杰

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134

代理人 侯晔

(51)Int.Cl.

B23Q 11/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

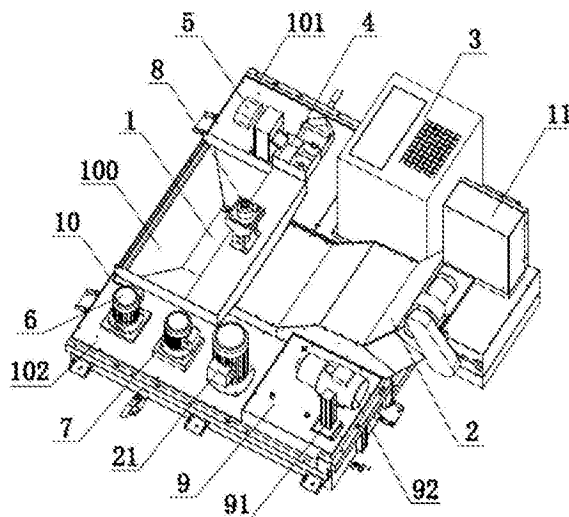
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种机床切屑液处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种机床切屑液处理装置,属于机床切屑液处理技术领域。本实用新型包括水箱,所述水箱中部设置有相连通的接屑槽和滚筒排屑机,所述接屑槽和滚筒排屑机将所述水箱分为右箱室和左箱室,所述右箱室和左箱室通过设置在接屑槽外侧壁与所述水箱侧壁之间的通道连通;所述滚筒排屑机的出水口与所述右箱室连通;所述右箱室内设置有所述油冷机、油水分离器和增氧泵;所述左箱室上设置有冷却泵、冲屑泵和反冲泵;还包括涡流分离器、二级水箱和切屑液泵。本实用新型利用各部件之间的相互配合,实现对机床切屑液的逐级过滤和循环利用,降低用水成本,避免了环境污染。



1. 一种机床切屑液处理装置,其特征在于:包括水箱(10),所述水箱(10)中部设置有相连通的接屑槽(1)和滚筒排屑机(2),所述接屑槽(1)和滚筒排屑机(2)将所述水箱(10)分为右箱室(101)和左箱室(102),所述右箱室(101)和左箱室(102)通过设置在接屑槽外侧壁(100)与所述水箱(10)侧壁之间的通道连通;所述滚筒排屑机(2)的出水口与所述右箱室(101)连通;所述右箱室(101)内设置有油冷机(3)和油水分离器(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种机床切屑液处理装置,其特征在于:所述左箱室(102)上设置有用于给机床供水的冷却泵(6)和冲屑泵(7),所述冷却泵(6)和冲屑泵(7)的进水口均通到所述左箱室(102)内。

3. 根据权利要求1所述的一种机床切屑液处理装置,其特征在于:所述左箱室(102)上还设置有反冲泵(21),所述反冲泵(21)的进水口通到所述左箱室(102)内,出水口通到所述滚筒排屑机(2)内。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种机床切屑液处理装置,其特征在于:所述右箱室(101)上还设置有增氧泵(5),所述增氧泵(5)的排气口通入所述右箱室(101)内,进气口与外界连通。

5. 根据权利要求3所述的一种机床切屑液处理装置,其特征在于:还包括涡流分离器(8)和二级水箱(9),所述涡流分离器(8)设置在所述接屑槽(1)上端口处,所述涡流分离器(8)的进液口与所述反冲泵(21)的出水口连通,出渣口通入到所述接屑槽(1)内,出液口与所述二级水箱(9)连通,所述二级水箱(9)设置在所述水箱(10)一侧。

6. 根据权利要求5所述的一种机床切屑液处理装置,其特征在于:所述二级水箱(9)上设置有中心出水泵(92),所述中心出水泵(92)的进水口通到所述二级水箱(9)内。

7. 根据权利要求6所述的一种机床切屑液处理装置,其特征在于:所述二级水箱(9)上还设置有低液位报警器(91)。

8. 根据权利要求6所述的一种机床切屑液处理装置,其特征在于:所述二级水箱(9)内设有滤芯(95),所述滤芯(95)设置在所述中心出水泵(92)的进水口上。

9. 根据权利要求6或7或8所述的一种机床切屑液处理装置,其特征在于:所述二级水箱(9)设置在所述左箱室(102)一侧,所述二级水箱(9)与所述左箱室(102)之间设置有隔板(94),所述隔板(94)上方设置有溢水口(93),所述二级水箱(9)与所述左箱室(102)通过所述溢水口(93)连通。

一种机床切屑液处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机床切屑液处理技术领域,具体是一种机床切屑液处理装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着加工制造业的迅速发展,机床和机床附属设备等的技术的发展速度也随之加快,少人工、低成本、功能强、环保等都是这些设备急需具备的特性。其中,在机床切屑液处理和金属废屑的回收利用方面,常采用链板式或刮板式排屑装置、反冲滚筒排屑机等对机床切屑液进行过滤除屑。

[0003] 这类传统的排屑装置只能除去机床切屑液中的较大金属碎屑,对于较小的金属碎屑不能清除,除屑不彻底,且只能除去切屑液中的金属碎屑,对其它杂质束手无策,功能单一;处理后的切屑液杂质含量偏高,回收利用效果差,且对机床本身寿命和加工精度有较大影响。

[0004] 中国专利,申请号:200820234027.7,公告日:2009.11.11,公开了一种复合式排屑过滤装置,包括壳体、链板排屑装置、刮板排屑装置和反冲滚筒过滤装置,壳体由上、下平台腔和斜坡腔构成,上平台腔设有落屑口,壳体内设有第一、二底板,链板排屑装置设置于第一底板上,第二底板设置于刮板排屑装置的下刮板下端;反冲滚筒过滤装置置于斜坡腔,其包括滚筒传动链轮、过滤网筒、出液端盖及冲屑管,滚筒传动链轮分别螺接于过滤网筒前后端,滚筒传动链轮与刮板排屑装置的链条咬合,出液端盖上设有出液孔,冲屑管一端穿过后滚筒传动链轮与壳体连接固定,所述置于过滤网筒内腔的冲屑管壁上设置有若干个喷头。该实用新型排屑彻底,功能单一,无法出去废液中的其它杂质。

[0005] 中国专利,申请号:201620155595.2,公告日:2016.07.27,公开了一种清洗液精过滤装置,包括设有污水箱、一级清洗箱和二级清洗箱的水箱,以及设在水箱上部的反冲过滤排屑机、涡流分离器、布袋过滤器、过滤转移泵;所述反冲过滤排屑机用于过滤污水箱中的清洗液并排至一级清洗箱,所述过滤转移泵用于将一级清洗箱的清洗液抽取至涡流分离器,所述布袋过滤器用于将涡流分离器排至二级清洗箱的清洗液过滤。该实用新型过滤精度高,杂质分离彻底,但应用于机床切屑液处理时,无法除去切屑液中的油污等液体杂质,切屑液长期处于水箱中已发生变质,且过滤后的切屑液温度偏高,无法直接用于机床冷却和冲屑。

实用新型内容

[0006] 实用新型要解决的技术问题

[0007] 针对现有技术中常采用的链板式或刮板式排屑装置、反冲滚筒排屑机等对机床切屑液除屑不彻底,无法处理其它杂质的问题,本实用新型提供了一种机床切屑液处理装置。通过设置的滚筒排屑机、油冷机和油水分离器等,对切屑液进行过滤、冷却、循环利用,过滤精度高,过滤后的切屑液可直接于机床冷却和冲屑,且切屑液在水箱中不宜变质。

[0008] 技术方案

[0009] 为解决上述问题,本实用新型提供的技术方案为:

[0010] 一种机床切屑液处理装置,包括水箱,所述水箱中部设置有相连通的接屑槽和滚筒排屑机,所述接屑槽用于接收从机床出屑口排出的切屑液并将其导入到所述滚筒排屑机内,所述滚筒排屑机利用反冲滚筒对切屑液进行过滤除屑,并产生一级滤液,所述接屑槽和滚筒排屑机将所述水箱分为右箱室和左箱室,所述右箱室和左箱室通过设置在接屑槽外侧壁与所述水箱侧壁之间的通道连通,切屑液经所述滚筒排屑机过滤后产生一级滤液并进入所述右箱室,过滤精度为 $150\mu\text{m}$;所述滚筒排屑机的出水口与所述右箱室连通;所述右箱室内设置有所述油冷机和油水分离器,所述油冷机设置在靠近所述右箱室的进液口的位置上,所述油水分离器设置在所述油冷机远离所述右箱室的进液口的一侧,所述一级滤液进入所述右箱室后先经所述油冷机冷却降温,再通过所述油水分离器除去其中的油污;经所述油水分离器除油后的一级滤液从所述右箱室经设置在接屑槽外侧壁与所述水箱侧壁之间的通道流入所述左箱室,供机床冷却和冲屑使用。

[0011] 进一步地,所述左箱室上设置有用于给机床供水的冷却泵和冲屑泵,所述冷却泵和冲屑泵的进水口均通到所述左箱室内,所述冷却泵和冲屑泵将所述左箱室的一级滤液抽出,并输送到机床的冷却和冲屑系统中,用于机床加工部位的冷却降温 and 冲屑。

[0012] 进一步地,所述左箱室上还设置有反冲泵,所述反冲泵的进水口通到所述左箱室内的一级滤液内,出水口通到所述滚筒排屑机内,所述反冲泵将所述左箱室中的一级滤液抽出并输送到所述滚筒排屑机内,用于冲刷所述滚筒排屑机内的反冲滚筒表面的滤网,防止因金属碎屑沉积导致滤网网孔堵塞。

[0013] 进一步地,所述右箱室上还设置有增氧泵,所述增氧泵的排气口通入所述右箱室内的经除油后的一级滤液内,进气口与外界连通;利用所述增氧泵将空气输入到该一级滤液中,提高所述一级滤液中的溶氧量,防止一级滤液在无氧的环境下腐变发臭。

[0014] 进一步地,还包括涡流分离器和二级水箱,所述涡流分离器设置在所述接屑槽上端口处,所述涡流分离器的进液口与所述反冲泵的出水口连通,出渣口通入到所述接屑槽内,出液口与所述二级水箱连通,所述二级水箱设置在所述水箱一侧;所述反冲泵分两路出液,一路供给所述滚筒排屑机反冲冲屑;另一路经所述涡流分离器的进液口通入所述涡流分离器中,过滤出其中的杂质,并产生二级滤液,过滤精度为 $20\mu\text{m}$,所述杂质包含金属碎屑和其他固体颗粒;所述杂质经所述涡流分离器的出渣口排入所述接屑槽内,随所述接屑槽内的切屑液进入所述滚筒排屑机进行过滤除屑;所述二级滤液经所述涡流分离器的出液口排入所述二级水箱中,供给机床主轴使用。

[0015] 进一步地,所述二级水箱上设置有中心出水泵,所述中心出水泵的进水口通到所述二级水箱内的二级滤液中,出水口与机床主轴供水管路连通。利用所述中心出水泵可将二级滤液不断抽送入机床主轴供水管路中,供机床主轴使用。

[0016] 进一步地,所述二级水箱上还设置有低液位报警器,用于所述二级水箱内的液位过低或过高时报警使用。

[0017] 进一步地,所述二级水箱内设有滤芯,所述滤芯设置在所述中心出水泵的进水口上,所述滤芯浸没在二级滤液中;所述中心出水泵抽取二级滤液时,二级滤液先经所述滤芯过滤再通过所述中心出水泵供给机床主轴使用,以防范前道过滤器损坏失效导致一级滤液直接进入机床主轴。

[0018] 进一步地,所述二级水箱设置在所述左箱室一侧,所述二级水箱与所述左箱室之间设置有隔板,所述隔板上方设置有溢水口,所述二级水箱与所述左箱室通过所述溢水口连通,所述二级水箱中二级滤液充满后,多余的二级滤液从所述溢水口溢流到所述左箱室内与一级滤液混合。

[0019] 有益效果

[0020] 采用本实用新型提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0021] (1) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,通过滚筒排屑机可以实现对机床切屑液的精过滤,产生一级滤液,过滤精度可达150 μ m;利用油冷机对一级滤液先降温可以使油污的粘性增大,增大油水分离程度,便于后续除油;利用油水分离器除去一级滤液中的油污,可以避免油污在水箱中发酵变质,从而避免二次污染;

[0022] (2) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,所述冷却泵和冲屑泵均设置在所述左箱室上,可节约安装空间,提高生产车间的空间利用率,降低生产成本;另外,所述冷却泵和冲屑泵连通了从一级滤液→机床冷却、冲屑→产生切屑液→过滤产生一级滤液的循环回路,实现了切屑液无间歇循环利用;

[0023] (3) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,设置有反冲泵,所述反冲泵将所述左箱室中的一级滤液抽出并输送到所述滚筒排屑机内,用于冲刷所述滚筒排屑机内的反冲滚筒表面的滤网,防止因金属碎屑沉积导致滤网网孔堵塞;

[0024] (4) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,设置有增氧泵,利用所述增氧泵将空气输入到该一级滤液中,提高所述一级滤液中的溶氧量,防止一级滤液在无氧的环境下腐变发臭;

[0025] (5) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,通过设置的涡流分离器和二级水箱,可以对切屑液进行二级过滤,可适应机床多部位不同精度的供液要求,实现了机床切屑液的分级处理和梯级分区利用;

[0026] (6) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,利用所述中心出水泵可将二级滤液不断抽送入机床主轴供水管路中,供机床主轴使用,连通了机床主轴用液的循环流路,实现了机床主轴用液的即滤即用;

[0027] (7) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,所述二级水箱上还设置有低液位报警器,实现了对所述二级水箱内液位的实时监控和报警,提高了设备的使用安全性;

[0028] (8) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,中心出水泵的进水口处设置有滤芯,以防范前道过滤器损坏失效导致一级滤液直接进入机床主轴,从而避免损坏机床主轴;

[0029] (9) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,在所述二级水箱与所述左箱室之间设置有隔板,所述隔板上方设置有溢水口,所述二级水箱中二级滤液充满后,多余的二级滤液从所述溢水口溢流到所述左箱室内与一级滤液混合,保护了所述二级水箱和其前置设备,提高了设备的安全性;

[0030] (10) 本实用新型提供的一种机床切屑液处理装置,能够实现对机床切屑液的循环利用,降低用水成本,避免了环境污染。

附图说明

[0031] 图1、本实用新型的结构示意图；

[0032] 图2、本实用新型的俯视图；

[0033] 图3、本实用新型的左视图；

[0034] 图4、本实用新型的正视图；

[0035] 图5、本实用新型中的二级水箱的结构示意图。

[0036] 附图中：1、接屑槽；2、滚筒排屑机；3、油冷机；4、油水分离器；5、增氧泵；6、冷却泵；7、冲屑泵；8、涡流分离器；9、二级水箱；10、水箱；11、集中控制柜；21、反冲泵；91、低液位报警器；92、中心出水泵；93、溢水口；94、隔板；95、滤芯；100、接屑槽外侧壁；101、右箱室；102、左箱室。

具体实施方式

[0037] 为进一步了解本实用新型的内容，结合附图及实施例对本实用新型作详细描述。

[0038] 实施例1

[0039] 一种机床切屑液处理装置，如图1、2所示，包括水箱10，所述水箱10中部设置有相连通的接屑槽1和滚筒排屑机2，所述接屑槽1用于接收从机床出屑口排出的切屑液并将其导入到所述滚筒排屑机2内，所述滚筒排屑机2利用反冲滚筒对切屑液进行过滤除屑，并产生一级滤液；所述接屑槽1和滚筒排屑机2将所述水箱10分为右箱室101和左箱室102，所述右箱室101和左箱室102通过设置在接屑槽外侧壁100与所述水箱10侧壁之间的通道连通；所述滚筒排屑机2的出水口与所述右箱室101连通，切屑液经所述滚筒排屑机2过滤后产生一级滤液并进入所述右箱室101，过滤精度为150 μ m，进入所述右箱室101中的金属碎屑较少；所述右箱室101内设置有所述油冷机3和油水分离器4，所述油冷机3设置在靠近所述右箱室101的进液口的位置上，所述油水分离器4设置在所述油冷机3远离所述右箱室101的进液口的一侧，所述一级滤液进入所述右箱室101后先经所述油冷机3冷却降温，再通过所述油水分离器4除去其中的油污；经所述油水分离器4除油后的一级滤液从所述右箱室101经设置在接屑槽外侧壁100与所述水箱10侧壁之间的通道流入所述左箱室102，供机床冷却和冲屑使用。

[0040] 利用本实施例的一种机床切屑液处理装置，可以实现对机床切屑液的精过滤，产生一级滤液，过滤精度可达150 μ m；利用油冷机3对一级滤液先降温可以使油污的粘性增大，增大油水分离程度，便于后续除油；利用油水分离器4除去一级滤液中的油污，可以避免油污在水箱10中发酵变质，从而避免二次污染。

[0041] 实施例2

[0042] 本实施例的一种机床切屑液处理装置，基本结构同实施例1，不同和改进之处在于，如图1、2、3所示，所述左箱室102上设置有用给机床供水的冷却泵6和冲屑泵7，所述冷却泵6和冲屑泵7的进水口均通到所述左箱室102内，所述冷却泵6和冲屑泵7将所述左箱室102的一级滤液抽出，并输送到机床的冷却和冲屑系统中，用于机床加工部位的冷却降温 and 冲屑。

[0043] 本实施例的一种机床切屑液处理装置，所述冷却泵6和冲屑泵7均设置在所述左箱室102上，可节约安装空间，提高生产车间的空间利用率，降低生产成本；另外，所述冷却泵6和冲屑泵7连通了从一级滤液→机床冷却、冲屑→产生切屑液→过滤产生一级滤液的循环

回路,实现了切屑液无间歇循环利用。

[0044] 实施例3

[0045] 本实施例的一种机床切屑液处理装置,基本结构同实施例1或2,不同和改进之处在于,,如图1、2、3所示所述左箱室102上还设置有反冲泵21,所述反冲泵21的进水口通到所述左箱室102内的一级滤液内,出水口通到所述滚筒排屑机2内,所述反冲泵21将所述左箱室102中的一级滤液抽出并输送到所述滚筒排屑机2内,用于冲刷所述滚筒排屑机2内的反冲滚筒表面的滤网,防止因金属碎屑沉积导致滤网网孔堵塞。

[0046] 实施例4

[0047] 本实施例的一种机床切屑液处理装置,基本结构同实施例1或2或3,不同和改进之处在于,如图1、2所示,所述右箱室101上还设置有增氧泵5,所述增氧泵5的排气口通入所述右箱室101内的经除油后的一级滤液内,进气口与外界连通;利用所述增氧泵5将空气输入到该一级滤液中,提高所述一级滤液中的溶氧量,防止一级滤液在无氧的环境下腐变发臭。

[0048] 实施例5

[0049] 本实施例的一种机床切屑液处理装置,基本结构同实施例3,不同和改进之处在于,如图1至4所示,还包括涡流分离器8和二级水箱9,所述涡流分离器8设置在所述接屑槽1上端口处,所述涡流分离器8的进液口与所述反冲泵21的出水口连通,出渣口通入到所述接屑槽1内,出液口与所述二级水箱9连通,所述二级水箱9设置在所述水箱10一侧。

[0050] 所述反冲泵21分两路出液,一路供给所述滚筒排屑机2反冲冲屑;另一路经所述涡流分离器8的进液口通入所述涡流分离器8中,过滤出其中的杂质,并产生二级滤液,过滤精度为20 μ m,所述杂质包含金属碎屑和其他固体颗粒;所述杂质经所述涡流分离器8的出渣口排入所述接屑槽1内,随所述接屑槽1内的切屑液进入所述滚筒排屑机2进行过滤除屑;所述二级滤液经所述涡流分离器8的出液口排入所述二级水箱9中,供给机床主轴使用。

[0051] 本实施例的一种机床切屑液处理装置,通过设置的涡流分离器8和二级水箱9,可以对切屑液进行二级过滤,可适应机床多部位不同精度的供液要求,实现了机床切屑液的分级处理和梯级分区利用。

[0052] 实施例6

[0053] 本实施例的一种机床切屑液处理装置,基本结构同实施例5,不同和改进之处在于,如图1至5所示,所述二级水箱9上设置有中心出水泵92,所述中心出水泵92的进水口通到所述二级水箱9内的二级滤液中,出水口与机床主轴供水管路连通。利用所述中心出水泵92可将二级滤液不断抽送入机床主轴供水管路中,供机床主轴使用,废液从机床主轴流出后混入切屑液并从机床出屑口排出,连通了机床主轴用液的循环流路,实现了机床主轴用液的即滤即用。

[0054] 实施例7

[0055] 本实施例的一种机床切屑液处理装置,基本结构同实施例5或6,不同和改进之处在于,如图1至5所示,所述二级水箱9上还设置有低液位报警器91,用于所述二级水箱9内的液位过低或过高时报警使用,提高了设备的使用安全性。

[0056] 实施例8

[0057] 本实施例的一种机床切屑液处理装置,基本结构同实施例6或7,不同和改进之处在于,如图5所示,所述二级水箱9内设有滤芯95,所述滤芯95设置在所述中心出水泵92的进

水口上,所述滤芯95浸没在二级滤液中;所述中心出水泵92抽取二级滤液时,二级滤液先经所述滤芯95过滤再通过所述中心出水泵92供给机床主轴使用,以防范前道过滤器损坏失效导致一级滤液直接进入机床主轴,从而避免损坏机床主轴。

[0058] 实施例9

[0059] 本实施例的一种机床切屑液处理装置,基本结构同实施例6或7或8,不同和改进之处在于,如图3、5所示,所述二级水箱9设置在所述左箱室102一侧,所述二级水箱9与所述左箱室102之间设置有隔板94,所述隔板94将所述二级水箱9和所述左箱室102隔开,所述隔板94上方设置有溢水口93,所述二级水箱9与所述左箱室102通过所述溢水口93连通,所述二级水箱9中二级滤液充满后,多余的二级滤液从所述溢水口93溢流到所述左箱室102内与一级滤液混合,保护了所述二级水箱9和其前置设备,提高了设备的安全性。

[0060] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

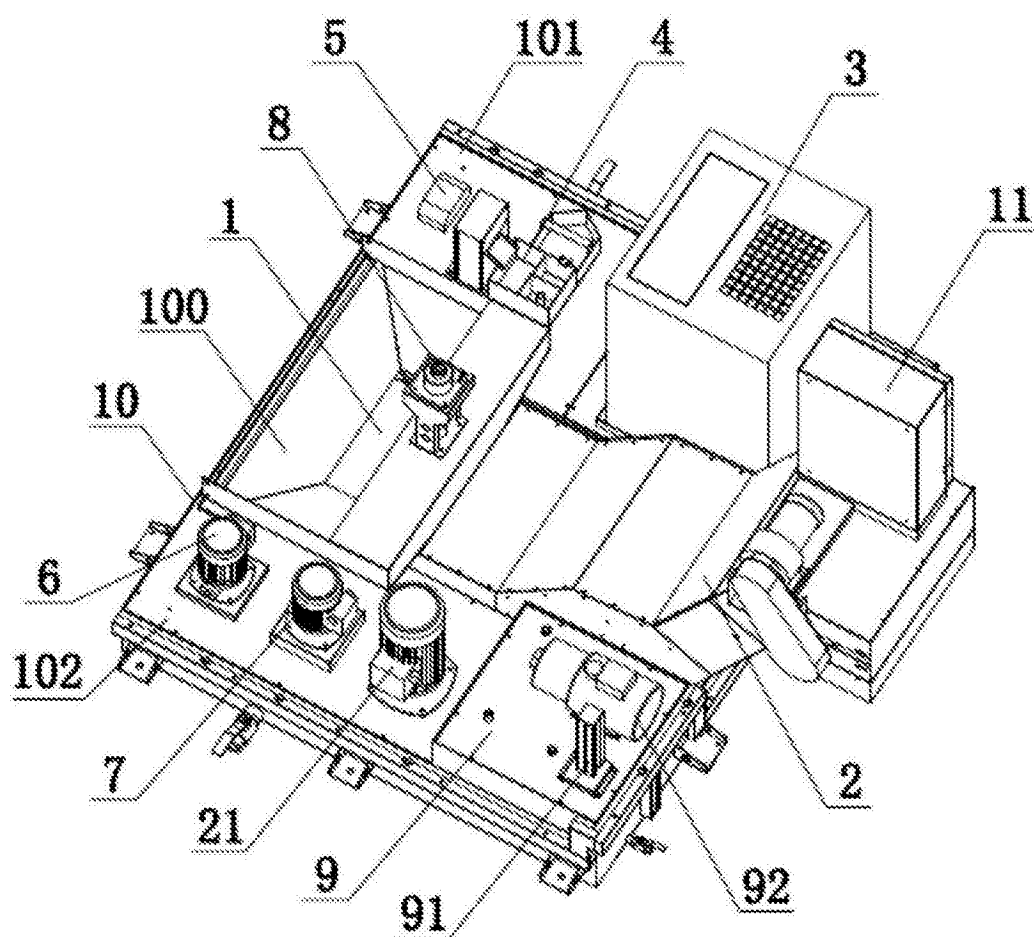


图1

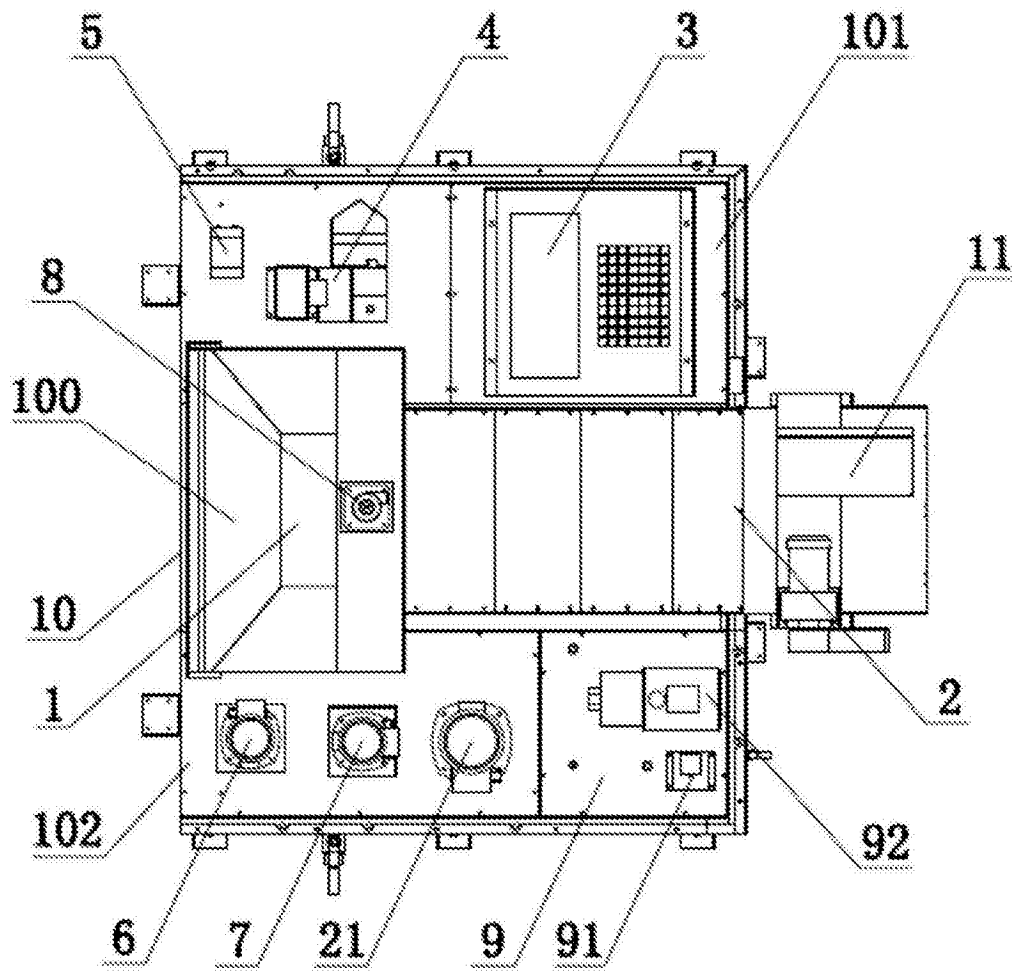


图2

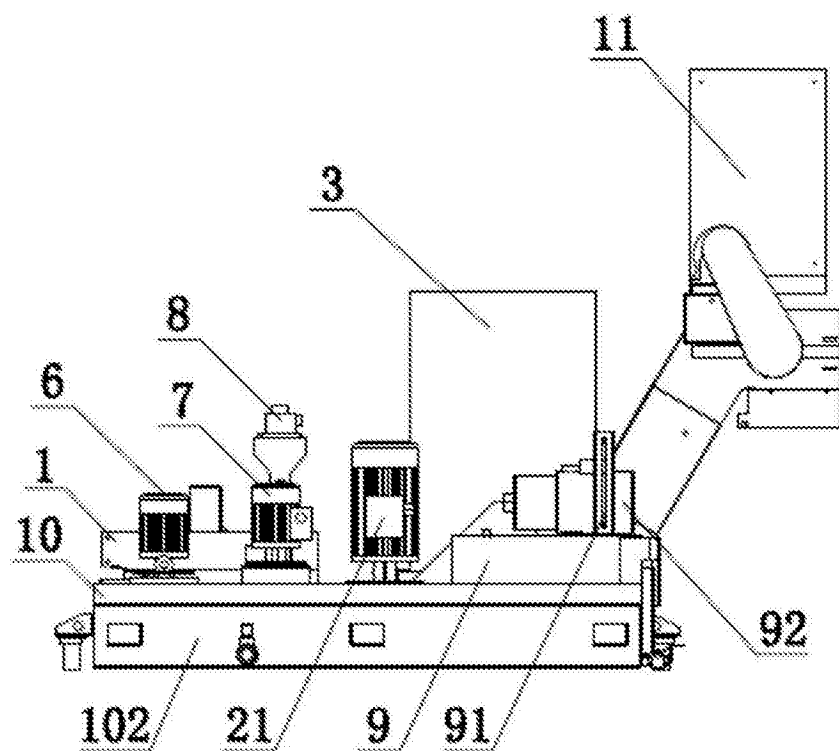


图3

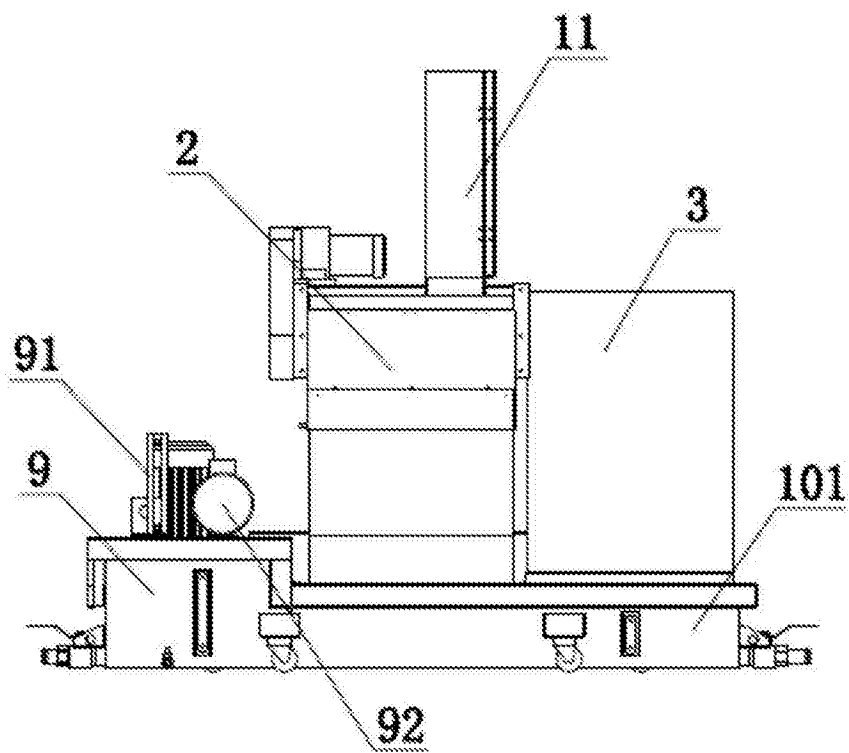


图4

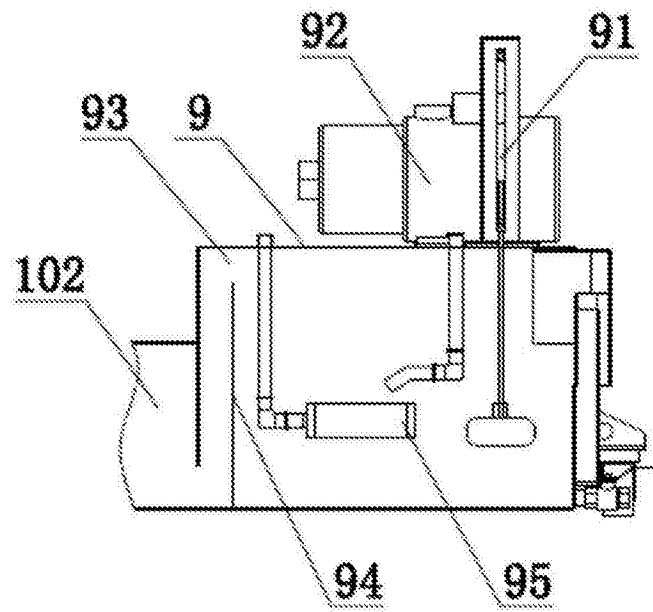


图5