



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204237927 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420411334. 3

(22) 申请日 2014. 07. 24

(73) 专利权人 如皋市凯瑞纺织机械有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市东陈镇南
东陈十三组 17 号

(72) 发明人 金小星

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51) Int. Cl.

D01H 11/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

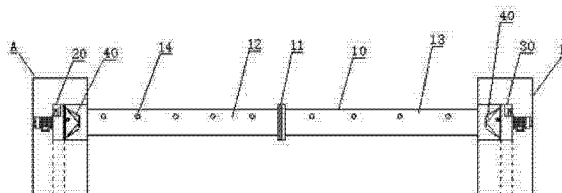
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种细纱机断头吸棉装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种细纱机断头吸棉装置,包括沿细纱机长轴方向设置的主风管道,以及与主风管道连通的吸棉风机;所述主风管道中部设置一块隔板,将主风管道分成吸风腔 A 和吸风腔 B,主风管道上还设置有若干正对罗拉组的吸棉管;所述吸棉风机包括设置在细纱机车头端和车尾端的第一吸棉风机、第二吸棉风机,该第一吸棉风机、第二吸棉风机分别与吸风腔 A 和吸风腔 B 端部连通。根据不同的细纱机型第一吸棉风机与细纱机可以为整体式或分体式的。本实用新型在主风管道中部设置一隔板,解决了采用两段负压吸附带来的气流不稳定的缺陷,适用于各种型号的细纱机。



1. 一种细纱机断头吸棉装置,包括沿细纱机长轴方向设置的主风管道,以及与主风管道连通的吸棉风机;其特征在于:

所述主风管道中部设置一块隔板,将主风管道分成吸风腔 A 和吸风腔 B,主风管道上还设置有若干正对罗拉组的吸棉管;

所述吸棉风机包括设置在细纱机车头端和车尾端的第一吸棉风机、第二吸棉风机,该第一吸棉风机、第二吸棉风机分别与吸风腔 A 和吸风腔 B 端部连通。

2. 根据权利要求 1 所述的一种细纱机断头吸棉装置,其特征在于:所述第一吸棉风机和第二吸棉风机分别设置于细纱机车头端和车尾端的机架内部,且第一吸棉风机和第二吸棉风机的吸风口分别正对吸风腔 A、吸风腔 B 端部。

3. 根据权利要求 1 所述的一种细纱机断头吸棉装置,其特征在于:所述的第一吸棉风机与细纱机为分体式结构,第一吸棉风机设置于细纱机车头端或车尾端机架外部,第一吸棉风机通过主风管道连接管与主风管道的吸风腔 A 连接,且吸风腔 A 端口密封;所述的第二吸棉风机设置于细纱机车尾端或车头端机架内部,且第二吸棉风机的吸风口正对该侧主风管道的吸风腔 B。

4. 根据权利要求 1 所述的一种细纱机断头吸棉装置,其特征在于:所述断头吸棉系统还包括设置于吸棉风机进风口侧的滤网。

5. 根据权利要求 4 所述的一种细纱机断头吸棉装置,其特征在于:所述的滤网为圆锥形、圆台形或棱台形中的任意一种。

一种细纱机断头吸棉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺织机械，具体涉及一种细纱机断头吸棉装置。

背景技术

[0002] 细纱机上的断头吸棉装置是重要的部件之一，它对提高产品质量、节约用棉和减轻操作工人的劳动强度有较密切的关系。

[0003] 传统的国内、外细纱机均采用单向吸风结构，即在贯穿细纱机长轴方向的主风管道单侧设置吸棉风机，通过吸棉风机产生的压力差将断头吸附在与主风管道连通的罗拉侧支管处，从而避免细纱缠绕在罗拉上。

[0004] 随着纺织技术的不断发展，单台细纱机所配备的锭子数量也越来越多，造成主风管道长度也逐渐增加。由于主风管道太长，气流阻力加大，常常造成远离吸棉风机的一端压力差较小，而靠近吸棉风机的一端压力差过大的情况，若要同时使得车头、车尾吸棉管同时负压达标准值，只能通过采用增大风机号数、增加风机电机功率的技术方案，该方案大大增加了单位断头吸棉能耗，不符合现有的节能、环保的科学发展观。

[0005] 目前市面上也出现了一种采用双向吸风的细纱机断头吸棉装置，例如专利申请号 201310007391.5 和申请号 201310710552.7 均公开了一种细纱机断头吸棉装置，其包括设置在细纱机左端的第一断头吸棉装置、设置在细纱机右端的第二断头吸棉装置和地下风道，所述第一断头吸棉装置和第二断头吸棉装置对称设置在细纱机的两端，第一断头吸棉装置和第二断头吸棉装置分别包括风机、主风管、吸棉支管和滤棉箱，所述风机的吸风口通过滤棉箱与主风管的一端连接，主风管与滤棉箱相连通，主风管的另一端密封，所述主风管上设有若干吸棉支管，风机的排风口与地下风道相连通。

[0006] 上述细纱机断头吸棉装置利用主风管两端的吸棉风机同时工作进行吸风，缩短了气流距吸棉风机的行程，降低了气流的损耗，进而减小了风机配用功率，在一定程度上降低了断头吸棉能耗。

[0007] 但仍然存在一定的缺陷：由于两端采用负压吸风，容易造成风管内气流流向不稳定，当细纱机轴向尺寸改变时，特别是当主风管道的长度在一定范围外时，在主风管道两端负压的影响下，导致管道内气流流向紊乱，此时不仅不能降低断头吸棉风机能耗，还影响断头吸入率，进而对整个纺纱环节造成影响。

[0008] 采用该两端吸风结构需要根据细纱机的型号、轴向尺寸等来确定风机功率、安装位置、风口大小等各项参数，极难控制；目前也仅仅针对特定型号的细纱机才可能达到降低能耗的效果，实用性较低。

[0009] 因此，研发一种吸风效果好、通用性高且节能降耗的细纱机断头吸棉装置势在必行。

实用新型内容

[0010] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种细纱机断头吸棉装置，吸风效果好、通

用性高且节能降耗,适用于各种型号、规格的细纱机。

[0011] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种细纱机断头吸棉装置,包括沿细纱机长轴方向设置的主风管道,以及与主风管道连通的吸棉风机;其创新点在于:

[0012] 所述主风管道中部设置一块隔板,将主风管道分成吸风腔 A 和吸风腔 B,主风管道上还设置有若干正对罗拉组的吸棉管;

[0013] 所述吸棉风机包括设置在细纱机车头端和车尾端的第一吸棉风机、第二吸棉风机,该第一吸棉风机、第二吸棉风机分别与吸风腔 A 和吸风腔 B 端部连通。

[0014] 进一步的,其创新点在于:所述第一吸棉风机和第二吸棉风机分别设置于细纱机车头端和车尾端的机架内部,且第一吸棉风机和第二吸棉风机的吸风口分别正对吸风腔 A、吸风腔 B 端部。

[0015] 进一步的,其创新点在于:所述的第一吸棉风机与细纱机为分体式结构,第一吸棉风机设置于细纱机车头端或车尾端机架外部,第一吸棉风机通过主风管道连接管与主风管道的吸风腔 A 连接,且吸风腔 A 端口密封;所述的第二吸棉风机设置于细纱机车尾端或车头端机架内部,且第二吸棉风机的吸风口正对该侧主风管道的吸风腔 B。

[0016] 进一步的,其创新点在于:所述断头吸棉系统还包括设置于吸棉风机进风口侧的滤网。

[0017] 进一步的,其创新点在于:所述的滤网为圆锥形、圆台形或棱台形中的任意一种。

[0018] 本实用新型的有益效果:

[0019] 1、本实用新型在主风管道中部位置设置一隔板,主风管道内的隔板将主风管道分为两个独立的吸风腔,在细纱机车头端和车尾端分别设置一台吸棉风机,细纱机两端的吸棉风机独立的对被隔板隔开的吸风腔起作用,解决了采用两段负压吸附带来的气流不稳定引起扰流的缺陷;

[0020] 2、本实用新型利用隔板将主风管道隔开,然后主风管道两侧分别进行断头吸附,缩短了吸棉风机作用的主风管道的长度,避免主风管道过长造成远端损耗多大的问题,能够有效降低单位断头吸棉能耗;

[0021] 3、本实用新型适用于各种型号的细纱机,不论主风管道长短如何变化,均能很好的达到降低单位断头吸棉能耗的目的,尤其适用于长车细纱机的节能改造;

[0022] 4、本实用新型的断头吸棉系统不仅能够降低能耗,还能进一步提高断头吸入率,提高纺纱质量。

附图说明

[0023] 图 1 为实施例 1 的断头吸棉系统的结构示意图。

[0024] 图 2 为实施例 2 的断头吸棉系统的结构示意图。

[0025] 图 3 为棱台形滤网的侧视图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案作详细说明。

[0027] 实施例 1

[0028] 如图 1 所示的一种设置于进口青泽 360 细纱机上的断头吸棉系统,包括沿细纱机长轴方向设置的主风管道 10、第一吸棉风机 20 和第二吸棉风机 30,主风管道 10 中部设置一块隔板 11,将主风管道 10 分成吸风腔 A 12 和吸风腔 B 13,主风管道 10 上还设置有若干吸棉管 14;第一吸棉风机 20 和第二吸棉风机 30 分别设置于细纱机车头端 A 和车尾端 B 的机架内部,第一吸棉风机 20 和第二吸棉风机 30 的吸风口分别正对吸风腔 A 12、吸风腔 B 13 端部。第一吸棉风机 20 和第二吸棉风机 30 进风口侧设置如图 2 所示的棱台形滤网 50,棱台形滤网 50 的进风口侧截面为圆形,出风口侧截面为多边形,棱台形滤网 50 侧壁设置有数条棱条 51。

[0029] 表 1 和表 2 为采用该系统的细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据,表 3 为采用青泽长车细纱机生产 JC 系列不同纱支吨纱节省电费情况表。

[0030] 表 1 本实用新型细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据 (1)

[0031]

细纱机型号	车头吸棉管负压 (Pa)	车中左侧吸棉管负压 (Pa)	车中右侧吸棉管负压 (Pa)	车尾吸棉管负压 (Pa)	断头吸棉风机 (kw)		单位断头吸棉能耗 (kwh)	断头吸入率 (%)	备注
					配用功率	实耗功率			
进口机型 1200 锭	1020	890	880	1009	2.0*	1.35	117	99.8	负压差合理

[0032] 表 2 本实用新型细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据 (2)

[0033]

细纱机型号	车头吸棉管负压 (Pa)	车中左侧吸棉管负压 (Pa)	车中右侧吸棉管负压 (Pa)	车尾吸棉管负压 (Pa)	断头吸棉风机 (kw)		单位断头吸棉能耗 (kwh)	断头吸入率 (%)	备注
					配用功率	实耗功率			
进口机型 1000 锭	980	877	871	976	1.5*	1.3*	108	99.9	负压差合理

[0034] 表 3 进口长车细纱机生产 JC 系列不同纱支吨纱节省电费情况表。

[0035]

品种	锭速 (r/min)	捻系数	前罗拉转 速 (r/min)	理论产量 (kg/ 台·h)	生产时间(小 时/吨)	节省电费 (元/吨)
JC 18.2tex	15500	380	200	22.8	46.9	299
JC 14.6tex	16000	388	181	16.7	63	354
JC 9.7tex	16500	390	150	9.2	121	532
JC 7.3tex	17000	395	133	8.1	166	771
JC 5.8tex	18000	400	107	4.2	252	1060

[0036] 注：以每台车 1200 锭(前罗拉直径 27mm)计算产量,电费按照 0.85 元 /kw. h 计算。

[0037] 从表 1 和表 2 中看出,将本实用新型的系统应用于不同锭数的进口细纱机,单位断头吸棉能耗均较低,提高了断头吸入率,表 3 可以看出在进口细纱机上采用本实用新型的系统明显降低能耗,节约生产成本。

[0038] 实施例 2

[0039] 如图 2 所示的一种设置于国产 1000 锭细纱机上的断头吸棉系统,包括沿细纱机长轴方向设置的主风管道 10、第一吸棉风机 20 和第二吸棉风机 30,主风管道 10 中部设置一块隔板 11,将主风管道 10 分成吸风腔 A 12 和吸风腔 B 13,主风管道 10 上还设置有若干吸棉管 14。细纱机车头端 A 的第一吸棉风机 20 与细纱机为分体式结构,第一吸棉风机 20 设置于机架上端,第一吸棉风机 20 通过主风管道 10 连接管 50 与吸风腔 A 12 连接,且吸风腔 A 12 端口密封;第二吸棉风机 30 设置于细纱机车尾端 B 机架内侧,且第二吸棉风机 30 的吸风口正对该侧主风管道的吸风腔 B 13。

[0040] 第一吸棉风机 20 和第二吸棉风机 30 进风口侧设置如图 2 所示的棱台形滤网 50,棱台形滤网 50 的进风口侧截面为圆形,出风口侧截面为多边形,棱台形滤网 50 侧壁设置有数条棱条 51。表 4 和表 5 为采用细纱机两端断头吸棉系统负压及能耗实测采集数据所示。

[0041] 表 4 细纱机两端断头吸棉系统负压及能耗实测采集数据 (1)

[0042]

细纱机 型号	车头吸 棉管负 压 (Pa)	车中左 侧吸棉 管负压 (Pa)	车中右 侧吸棉 管负压 (Pa)	车尾吸 棉管负 压 (Pa)	断头吸棉风 机 (kw)		单位 断头 吸棉 能耗	断头 吸入 率 (%)	备注
					配用 功率	实耗 功率			
国 产 1200 锭	1000	869	882	1012	2.2*	1.5*	124	99.4	负压差 合理

[0043] 表 5 细纱机两端断头吸棉系统负压及能耗实测采集数据 (2)

[0044]

细纱机 型号	车头吸 棉管负 压 (Pa)	车中左 侧吸棉 管负压 (Pa)	车中右 侧吸棉 管负压 (Pa)	车尾吸 棉管负 压 (Pa)	断头吸棉风 机 (kw)		单位 断头 吸棉 能耗	断头 吸入 率 (%)	备注
					配用 功率	实耗 功率			
国 产 1000 锭	975	869	874	980	2.0*	1.42	118	99.6	负压差 合理

[0045] 表 6 国产长车细纱机生产 JC 系列不同纱支吨纱节省电费情况表。

[0046]

品种 [Ⓔ]	锭速 (r/min) [Ⓔ]	捻系数 [Ⓔ]	前罗拉转 速 (r/min) [Ⓔ]	理论产量 (kg/ 台·h) [Ⓔ]	生产时间(小 时/吨) [Ⓔ]	节省电费 (元/吨) [Ⓔ]
JC 18.2tex [Ⓔ]	15000 [Ⓔ]	380 [Ⓔ]	200 [Ⓔ]	22.1 [Ⓔ]	60 [Ⓔ]	336 [Ⓔ]
JC 14.6tex [Ⓔ]	14600 [Ⓔ]	388 [Ⓔ]	181 [Ⓔ]	16.0 [Ⓔ]	81 [Ⓔ]	408 [Ⓔ]
JC 9.7tex [Ⓔ]	13500 [Ⓔ]	390 [Ⓔ]	150 [Ⓔ]	8.7 [Ⓔ]	145 [Ⓔ]	573 [Ⓔ]
JC 7.3tex [Ⓔ]	15000 [Ⓔ]	395 [Ⓔ]	133 [Ⓔ]	5.6 [Ⓔ]	187 [Ⓔ]	763 [Ⓔ]
JC 5.8tex [Ⓔ]	14000 [Ⓔ]	400 [Ⓔ]	107 [Ⓔ]	3.9 [Ⓔ]	302 [Ⓔ]	1010 [Ⓔ]

[0047] 从表 4 和表 5 中看出,将本实用新型的系统应用于不同锭数的国产细纱机,单位断头吸棉能耗均较低,提高了断头吸入率。表 6 可以看出,在国产细纱机上采用本实用新型的系统,明显降低能耗,节约生产成本。

[0048] 作为本实用新型的具体实施例,滤网还可以为圆锥形、圆台形等。

[0049] 对比例 1

[0050] 在主风管道的一侧设置吸棉风机,表 7 和表 8 为采用细纱机一端断头吸棉系统负压及能耗实测采集数据所示。

[0051] 表 7 细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据 (1)

[0052]

细纱机 型号 [Ⓔ]	车头吸 棉管负 压 (Pa) [Ⓔ]	车中吸 棉管负 压 (Pa) [Ⓔ]	车尾吸 棉管负 压 (Pa) [Ⓔ]	断头吸棉风 机 (kw) [Ⓔ]		单位 断头 吸棉 能耗 (kwh) [Ⓔ]	断头 吸入 率 (%) [Ⓔ]	备注 [Ⓔ]
				配用 功率 [Ⓔ]	实耗 功率 [Ⓔ]			
青泽 [Ⓔ] 1200 锭 [Ⓔ]	1600 [Ⓔ]	961 [Ⓔ]	767 [Ⓔ]	9.5 [Ⓔ]	9.3 [Ⓔ]	339 [Ⓔ]	92 [Ⓔ]	负压差 大 [Ⓔ]

[0053] 表 8 细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据 (2)

[0054] 该对比例中的单侧断头吸棉系统能耗远高于本实用新型双向吸棉系统,断头吸入率也较本实用新型的系统低很多。

[0055] 对比例 2

[0056] 在进口青泽 360 细纱机两端均设置断头吸棉系统,但主风管道 20 中部不设隔板,细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据如表 9 和表 10 所示。

[0057] 表 9 细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据 (1)

[0058]

细纱机 型号	车头吸 棉管负 压 (Pa)	车中左 侧吸棉 管负压 (Pa)	车中右 侧吸棉 管负压 (Pa)	车尾吸 棉管负 压 (Pa)	断头吸棉 风机 (kw)		单位 断头 吸棉 能耗 (kwh)	断头 吸入 率 (%)	备注
					配 用 功 率	实 耗 功 率			
青泽 360 1200 锭	1100	737	740	1090	4.4	4.2	156	97.8	负压差 较大

[0059] 表 10 细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据 (2)

[0060]

细纱机 型号	车头吸 棉管负 压 (Pa)	车中左 侧吸棉 管负压 (Pa)	车中右 侧吸棉 管负压 (Pa)	车尾吸 棉管负 压 (Pa)	断头吸棉 风机 (kw)		单位 断头 吸棉 能耗 (kwh)	断头 吸入 率 (%)	备注
					配 用 功 率	实 耗 功 率			
青泽 360 1000 锭	1140	720	710	1140	4.4	4.0	159	95.4	负压差 较大

[0061] 将对比例 2 与实施例 1 比较, 由于中部气流混乱, 在进口长车细纱机中, 不增设隔板的主风管道的单位断头吸棉存在部分内耗, 因此其能耗高于本实用新型双向吸棉系统。

[0062] 对比例 3

[0063] 在国产长车细纱机上设置双向断头吸棉系统, 但主风管道 20 中部不设隔板, 细纱机断头吸棉装置负压及能耗实测采集数据如表 11 和表 12 所示。

[0064] 表 11 细纱机两端断头吸棉系统负压及能耗实测采集数据 (1)

[0065]

细纱机 型号	车头吸 棉管负 压 (Pa)	车中左 侧吸棉 管负压 (Pa)	车中右 侧吸棉 管负压 (Pa)	车尾吸 棉管负 压 (Pa)	断头吸棉 风机 (kw)		单位 断头 吸棉 能耗 (kwh)	断头 吸入 率 (%)	备注
					配 用 功 率	实 耗 功 率			
国 产 1200 锭	1120	710	710	1120	4.4	4.2 5	160	97.1	负压差 较大

[0066] 表 12 细纱机两端断头吸棉系统负压及能耗实测采集数据 (2)

[0067]

细纱机 型号	车头吸 棉管负 压 (Pa)	车中左 侧吸棉 管负压 (Pa)	车中右 侧吸棉 管负压 (Pa)	车尾吸 棉管负 压 (Pa)	断头吸棉 风机 (kw)		单位 断头 吸棉 能耗 (kwh)	断头 吸入 率 (%)	备注
					配 用 功 率	实 耗 功 率			
国 产 1000 锭	1132	736	740	1139	4.4	4.1 5	163	95.2	负压差 较大

[0068] 将对比例 2 与实施例 2 比较, 由于中部气流混乱, 在国产长车细纱机中, 不增设隔板的主风管道的单位断头吸棉存在部分内耗, 因此其能耗高于本实用新型应用于国产长车细纱机的双向吸棉系统。

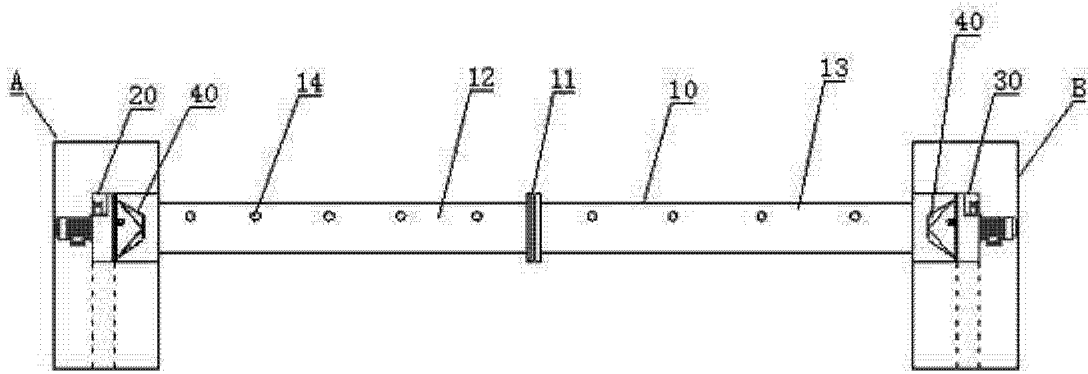


图 1

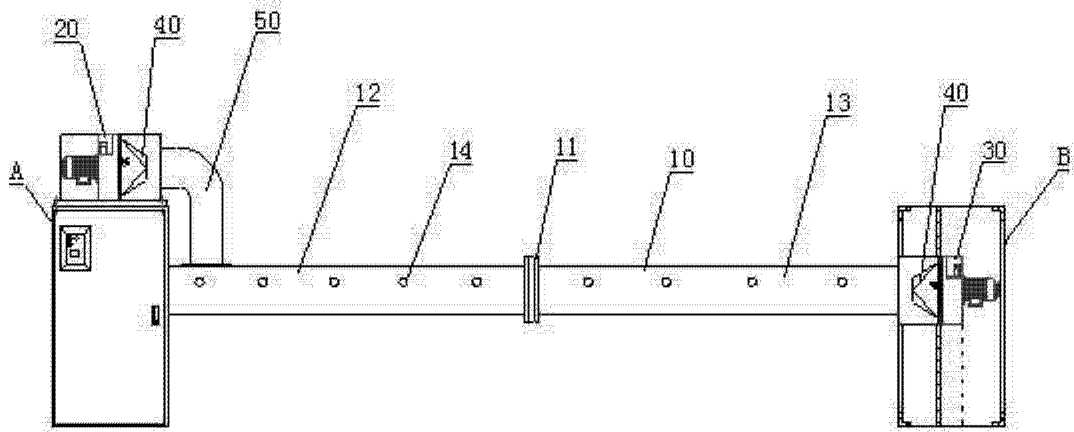


图 2

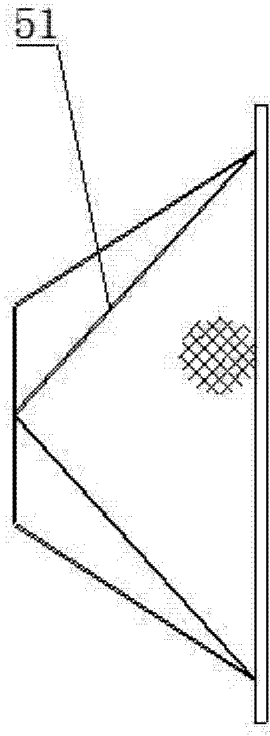


图 3