



(51) МПК

B24C 9/00 (2006.01)*B07B 9/00* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2004138117/03, 27.12.2004**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.12.2004(45) Опубликовано: **20.06.2006 Бюл. № 17**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2095228 C1, 10.11.1997. SU 476152 A1, 05.07.1975. SU 944905 A, 23.07.1982. SU 465228 A, 30.03.1975. RU 2010622 C1, 15.04.1994. RU 2095161 C1, 10.11.1997. US 3005547 A, 24.10.1961. GB 1050755 A, 07.12.1966. GB 1247914 A, 29.09.1971.**

Адрес для переписки:

**143395, Московская обл., Наро-Фоминский р-н,
д. Софьино, ЖСК, 18, О.И.Гречишкину**

(72) Автор(ы):

Гречишкин Олег Иванович (RU)

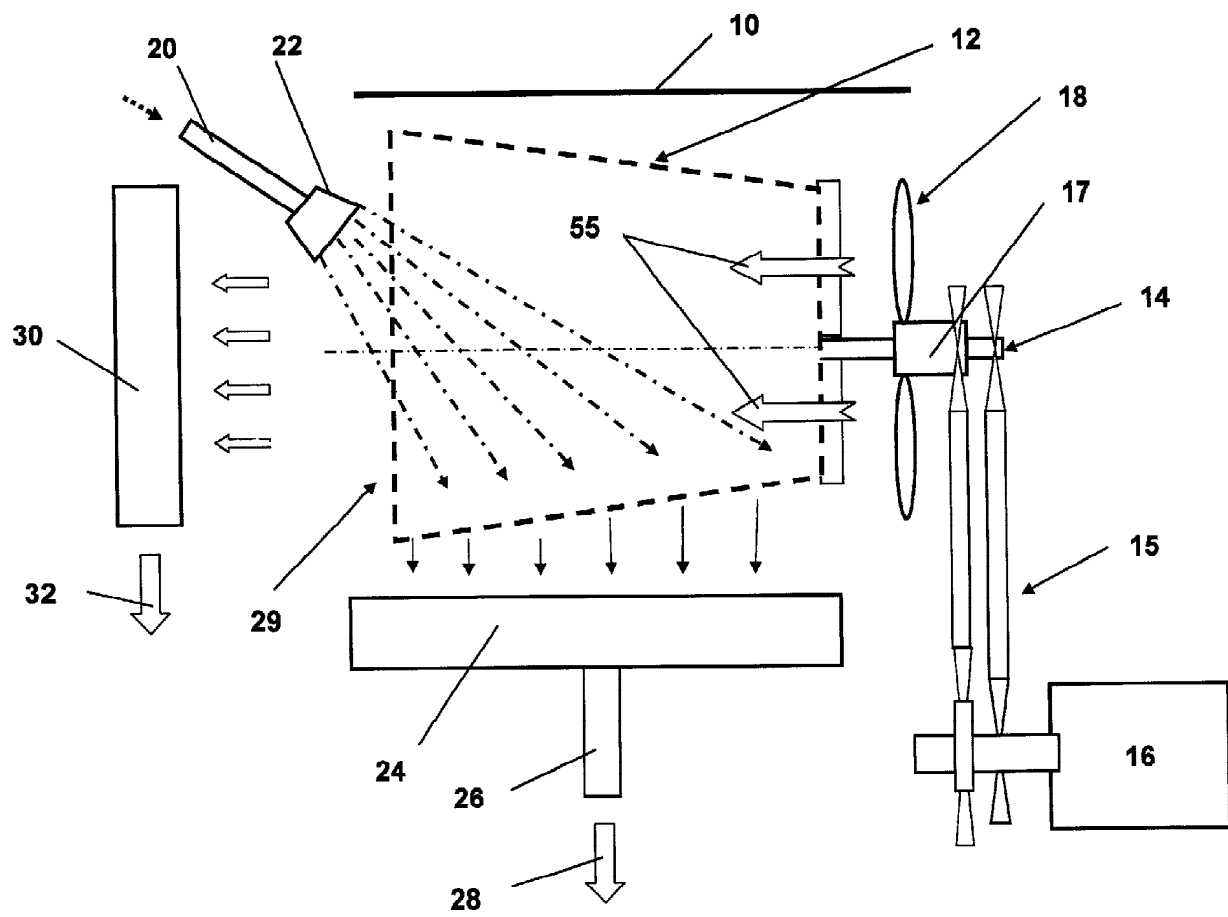
(73) Патентообладатель(и):

Гречишкин Олег Иванович (RU)**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ АБРАЗИВНОЙ СРЕДЫ ПРИ АБРАЗИВНО-СТРУЙНОЙ ОБРАБОТКЕ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для пневмосепарации порошковых материалов и может быть использовано в процессах абразивно-струйной обработки при сухой регенерации абразивных сред. Устройство для регенерации абразивной среды при абразивно-струйной обработке содержит сепарационный узел в виде закрепленного на валу и охватываемого корпусом барабана с открытыми торцами и сетчатой поверхностью, вентилятор для создания воздушного потока по оси барабана и подающий патрубок, установленные у противоположных открытых торцов барабана, средство распределения абразивной среды в полости барабана, сборник регенерированного абразива, установленный под сетчатой поверхностью, мусоросборник крупной и пылевой фракций,

привод, связанный с валом. Средство распределения абразивной среды в полости барабана выполнено в виде рассекателя абразивного потока, установленного на подающем патрубке под углом к оси барабана, барабан выполнен в форме усеченного конуса и закреплен на горизонтальном валу, установленном вне барабана со стороны меньшего основания. Рассекатель абразивного потока и мусоросборник крупной и пылевой фракций размещены со стороны большего основания, а лопасти вентилятора связаны с приводом посредством обгонной муфты, установленной на валу. Технический результат - повышение эффективности регенерации абразива, упрощение и снижение материалоемкости и удобство обслуживания устройства для регенерации абразивной среды. 3 з.п. ф-лы, 3 ил.



ФИГ. 1



(51) Int. Cl.
B24C 9/00 (2006.01)
B07B 9/00 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
 FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
 PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004138117/03, 27.12.2004**

(24) Effective date for property rights: **27.12.2004**

(45) Date of publication: **20.06.2006 Bull. 17**

Mail address:

143395, Moskovskaja obl., Naro-Fominskij r-n, d. Sofino, ZhSK, 18, O.I.Grechishkinu

(72) Inventor(s):

Grechishkin Oleg Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Grechishkin Oleg Ivanovich (RU)

(54) **APPARATUS FOR REGENERATION OF ABRASIVE FLUID AT ABRASIVE-JET TREATMENT**

(57) Abstract:

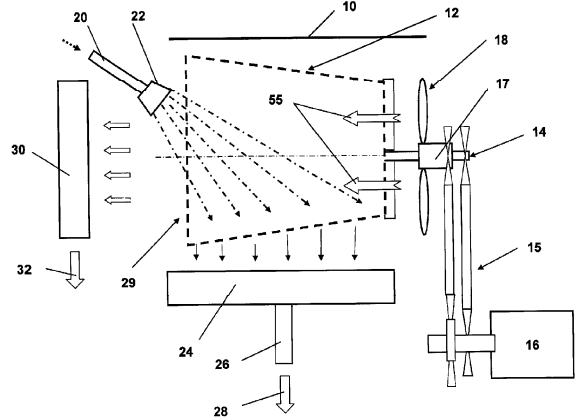
FIELD: apparatuses for pneumatic separation of powder materials, possibly for processes of abrasive-jet treatment at dry regeneration of abrasive fluids.

SUBSTANCE: apparatus includes separator in the form of drum with open ends and latticed surface mounted on shaft and embraced by housing; fan creating air flow along axis of drum and supply branch pipe arranged at opposite open ends of drum; unit for distributing abrasive fluid in cavity of drum; receptacle for regenerated abrasive fluid arranged under latticed surface; large particle and dust fraction collector; drive coupled with shaft. Unit for distributing abrasive fluid in cavity of drum is in the form of air-abrasive flow splitter mounted on supply branch pipe and inclined relative to drum axis. Said drum is in the form of truncated cone secured to horizontal shaft arranged outside drum at side of small base of drum. Air-abrasive flow splitter and collector of large particles and

duct fraction are arranged at side of large base of drum. Blades of fan are joined with drive through free-wheel clutch mounted in shaft.

EFFECT: enhanced efficiency of abrasive fluid regeneration, lowered material consumption, simplified design, comfortable usage of apparatus.

4 cl, 3 dwg



ФИГ. 1

RU 2 278 020 C1

RU 2 278 020 C1

Изобретение относится к устройствам для пневмосепарации порошковых материалов и может быть использовано в процессах абразивно-струйной обработки при сухой регенерации абразивных сред.

Известны устройства для абразивно-струйной обработки, в которых предусматриваются средства для сбора и регенерации абразивных сред. В изобретении (US 4382352, Nelson, 1983) описано устройство, совмещающее пескоструйную обработку со сбором и очисткой абразива посредством вертикальных полок, установленных в потоке. В изобретении US 5195640, Seavems, 1993 описаны метод и устройство для очистки сухих абразивных сред, используемых при пескоструйной обработке. Сбор абразива осуществляется посредством вакуумного пылесоса в вакуумный сосуд в форме барабана, соединенного с конусным осадителем, в котором осуществляется гравитационная сепарация. В изобретении WO 2004/009292 A1, Grechishkin, 29.01.2004 описано устройство для абразивно-струйной обработки, в котором предусмотрена автономно действующая система сбора и сепарации использованного абразива, подключенная магистралью возврата очищенного абразива к сосуду для абразива. В этом изобретении не раскрывается сепаратор, однако из уровня техники известны конструкции, позволяющие разделять различные сыпучие материалы пневматическими средствами по фракционному составу и физическим параметрам. Так, из изобретения SU 0667256, Голдобин, 1979 известен грохот, содержащий ситовый барабан и ротор, который приводит сепарируемый материал в состояние аэросуспензии, которая разделяется воздушным потоком.

Известно устройство для сбора и очистки абразивной среды - дробы при дробеструйной обработке (SU 1653937A1, Фриж, 1991), которое содержит средства сбора отработанной дробы с эжекционной системой отсоса и блок очистки дробы циклонного типа. Из изобретения (RU 2196012 C2, Кнаус, 2003) известно устройство для разделения сыпучего материала с использованием дезинтеграционных средств разделения в восходящих потоках воздуха и на ситах при обеспечении циркуляции очищаемого материала. Однако эти устройства не оптимизированы для регенерации абразивной среды с широким спектром разнородных загрязнений (пыль, мусор, металлические и неметаллические включения).

Наиболее близким к изобретению по совокупности существенных признаков является устройство по патенту RU 2095228 C1, Зуев и др., 10.11.1997, предназначенное для очистки абразивного материала, в частности, дробы при абразивно-струйной обработке. Сепарационный узел выполнен в виде закрепленного на валу и охватываемого кожухом барабана цилиндрической формы с сетчатой поверхностью и открытыми торцами. Воздушный подводный патрубок размещен с возможностью подачи воздуха внутрь барабана навстречу потоку очищаемого материала. Имеется также сборник очищенного абразива, сборники для мусора (крупной и пылевой фракций). Вал барабана наклонен в сторону ввода воздушного потока. В процессе сепарации материал порциями сбрасывается ковшами в набегающий воздушный поток, разделяется по плотности и размеру. Абразив (дробь) проваливается через сетку, пыль выносятся с воздушным потоком, а крупный мусор - относится на край наклоненного барабана.

Как следует из описания, это устройство имеет отдельные системы подачи и турбулизации подаваемого в полость барабана материала. Для подачи используется свободное течение материала, а его провеивание проводится посредством специальных ковшей, установленных внутри сепаратора, что усложняет устройство в целом при регенерации более мелкого, чем дробь, абразива.

Задачей изобретения является создание устройства для регенерации абразивной среды при абразивно-струйной обработке, позволяющее осуществлять регенерацию абразивной среды более простыми средствами и с меньшими энергозатратами.

Технический результат изобретения - упрощение и снижение материалоемкости устройства при повышении эффективности регенерации абразива и удобстве обслуживания.

Технический результат обеспечивается тем, что устройство для регенерации

абразивной среды при абразивно-струйной обработке содержит сепарационный узел в виде закрепленного на валу и охватываемого кожухом барабана с открытыми торцами и сетчатой поверхностью, вентилятор для создания воздушного потока по оси барабана и подающий патрубок, установленные у противоположных открытых торцов барабана, средство распределения абразивной среды в полости барабана, сборник регенерированного абразива, установленный под сетчатой поверхностью, мусоросборник крупной и пылевой фракций, привод, связанный с валом.

Средство распределения абразивной среды в полости барабана выполнено в виде рассекателя аэроабразивного потока, установленного на подающем патрубке под углом к оси барабана, барабан выполнен в форме усеченного конуса и закреплен на горизонтальном валу, установленном вне барабана со стороны меньшего основания, при этом рассекатель аэроабразивного потока и мусоросборник крупной и пылевой фракций размещены со стороны большего основания, а лопасти вентилятора связаны с приводом посредством обгонной муфты, установленной на валу. Устройство может характеризоваться тем, что привод выполнен в виде электродвигателя, вал которого связан ременными передачами с валом барабана и обгонной муфтой.

Устройство может характеризоваться тем, что подающий патрубок имеет средства присоединения к пневмоинжекторному насосу.

Устройство может характеризоваться также тем, что мусоросборник крупной и пылевой фракций выполнен в виде короба, боковой стенкой открытого в сторону большего основания сетчатого барабана, а торцами - присоединенного к пыленепроницаемому мешку и бункеру для отходов.

Существо изобретения поясняется на рисунках, где:

На фиг.1 показана принципиальная схема устройства;

На фиг.2 - конструкция сепарационного узла в разрезе;

На фиг.3 - общий вид устройства с надетыми пылесборниками: а) вид сбоку со стороны вентилятора, б) вид спереди, разрез; б) вид со стороны большего основания барабана.

Устройство содержит (см. фиг.1) установленный в кожухе 10 (показан условно) вращающийся сетчатый барабан 12 в форме усеченного конуса с открытыми торцами. Сетка выполнена на образующей барабана, большое и малое основания барабана не имеют сетки. Барабан 12 закреплен на валу 14 со стороны малого основания и связан с приводом 15, включающим электродвигатель 16. На валу 14 размещена обгонная муфта 17, которая связана с лопастями вентилятора 18. Поток воздуха от вентилятора 18 направлен вовнутрь барабана 12 навстречу аэроабразивному потоку регенерируемого материала, поступающему по подающему патрубку 20, имеющему на конце рассекатель 22 потока. Рассекатель представляет собой раструб, установленный таким образом, чтобы обеспечить распыление регенерируемого материала в полости барабана 12.

В нижней части кожуха 10 под сетчатым барабаном 12 установлен бункер 24 для регенерированного абразива, присоединенный к трубопроводу 26 для транспортирования абразива 28. Со стороны открытого большого основания 29 сетчатого барабана 12 установлен мусоросборник 30 крупной и пылевой фракций, имеющий средства 32 для удаления отходов.

Конструкция механизма крепления сетчатого барабана 12 и вентилятора 18, обеспечивающего передачу вращения обоим элементам, показана на фиг.2. Корпус 33 обгонной муфты 17 установлен на стойках 34, укрепленных на корпусе устройства. Внутри корпуса 33 муфты коаксиально установлены в подшипниках вал 14 и цилиндрический элемент 35, связанный с обгонной муфтой 17 ("двойная фортуна"). Такое решение позволяет обеспечить как надежное крепление, так и передачу вращения барабану 12 и вентилятору 18 от электродвигателя 16 с разными скоростями. Шкив 37 прикреплен к цилиндрическому элементу 35, а шкив 39 - к валу 14, к другому концу которого прикреплен барабан 12. Передача вращения от электродвигателя 16 через шкив 41 осуществляется ременными передачами 42, 43. Воздухозаборные отверстия вентилятора 18 и привода 15 снабжены жалюзийными решетками 44.

На фиг.3 показана компоновка устройства. Мусоросборник 30 крупной и пылевой фракций представляет короб 46 в виде тройника, боковой стенкой открытого в сторону большего основания сетчатого барабана 12, а торцами - присоединенного к средствам для удаления отходов. Пылевидная фракция собирается в пыленепроницаемых мешках 49 из 5 фильтровального материала. Мешок 49 надевается на короб 46 с помощью направляющей воронки 50. Для транспортировки крупного мусора предназначен лоток 51, установленный на срезе большего основания барабана 12, направленный к бункеру 52. Ременные передачи имеют натяжители 53.

Устройство работает следующим образом. Посредством электродвигателя 16 во 10 вращение приводятся сетчатый барабан 12 и вентилятор 18. Вращение осуществляется с разными скоростями, которые подбираются экспериментально. Регенерируемый абразив, содержащий как собственно зерна абразива (или дробь при дробеструйной обработке), так и пылеобразную компоненту, а также крупную фракцию (облой и прочие отходы абразивной 15 обработки) через рассекатель 22 аэроабразивного потока подается наклонно на конусную поверхность сетчатого барабана. Подача абразива может осуществляться пневмоинжекторным (струйным) насосом, присоединенным к патрубку 20, который позволяет провести сбор и транспортировку отработанного абразива непосредственно из 20 зоны абразивно-струйной обработки. Конструкция такого насоса описана, например, в заявке RU 2003137801.

Ячейка сетки подобрана так, чтобы зерна абразива свободно проваливались в бункер 24 и в качестве регенерированного продукта вновь возвращались в процесс абразивно-струйной 30 обработки.

Рассекатель 22 обеспечивает аэрирование и турбулизацию подаваемого в полость барабана материала, поэтому пылеобразная компонента выдувается из полости барабана 25 12 сбалансированным воздушным потоком 55. Скорости вращения и угол конусности барабана 12 подбираются таким образом, чтобы обеспечить перемещение частиц крупной и самой тяжелой фракции по наклонной стенке барабана 12 через лоток 51 к бункеру 52. Легкая пылевидная фракция через направляющую воронку 50 поступает в мешок 49, где собирается.

Патентуемое устройство несложно по конструкции и обеспечивает эффективную 30 регенерацию при простоте обслуживания.

Производительность устройства составляет около 4 т абразива в час при мощности электродвигателя 1,0 кВт.

Устройство может быть установлено как стационарно, так и размещено на транспортном 35 средстве - тележке или автомобиле.

Формула изобретения

1. Устройство для регенерации абразивной среды при абразивно-струйной обработке, содержащее сепарационный узел в виде закрепленного на валу и охватываемого корпусом 40 барабана с открытыми торцами и сетчатой поверхностью, вентилятор для создания воздушного потока по оси барабана и подающий патрубок, установленные у противоположных открытых торцов барабана, средство распределения абразивной среды в полости барабана, сборник регенерированного абразива, установленный под сетчатой поверхностью, мусоросборник крупной и пылевой фракций, привод, связанный с валом, 45 отличающееся тем, что средство распределения абразивной среды в полости барабана выполнено в виде рассекателя аэроабразивного потока, установленного на подающем патрубке под углом к оси барабана, барабан выполнен в форме усеченного конуса и закреплен на горизонтальном валу, установленном вне барабана со стороны меньшего основания, при этом рассекатель аэроабразивного потока и мусоросборник крупной и 50 пылевой фракций размещены со стороны большего основания, а лопасти вентилятора связаны с приводом посредством обгонной муфты, установленной на валу.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что привод выполнен в виде электродвигателя, вал которого связан ременными передачами с валом барабана и

обгонной муфтой.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что подающий патрубок имеет средства присоединения к пневмоинжекторному насосу.

5 4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что мусоросборник крупной и пылевой фракций выполнен в виде короба, боковой стенкой открытого в сторону большего основания сетчатого барабана, а торцами присоединенного к пыленепроницаемому мешку и бункеру для отходов.

10

15

20

25

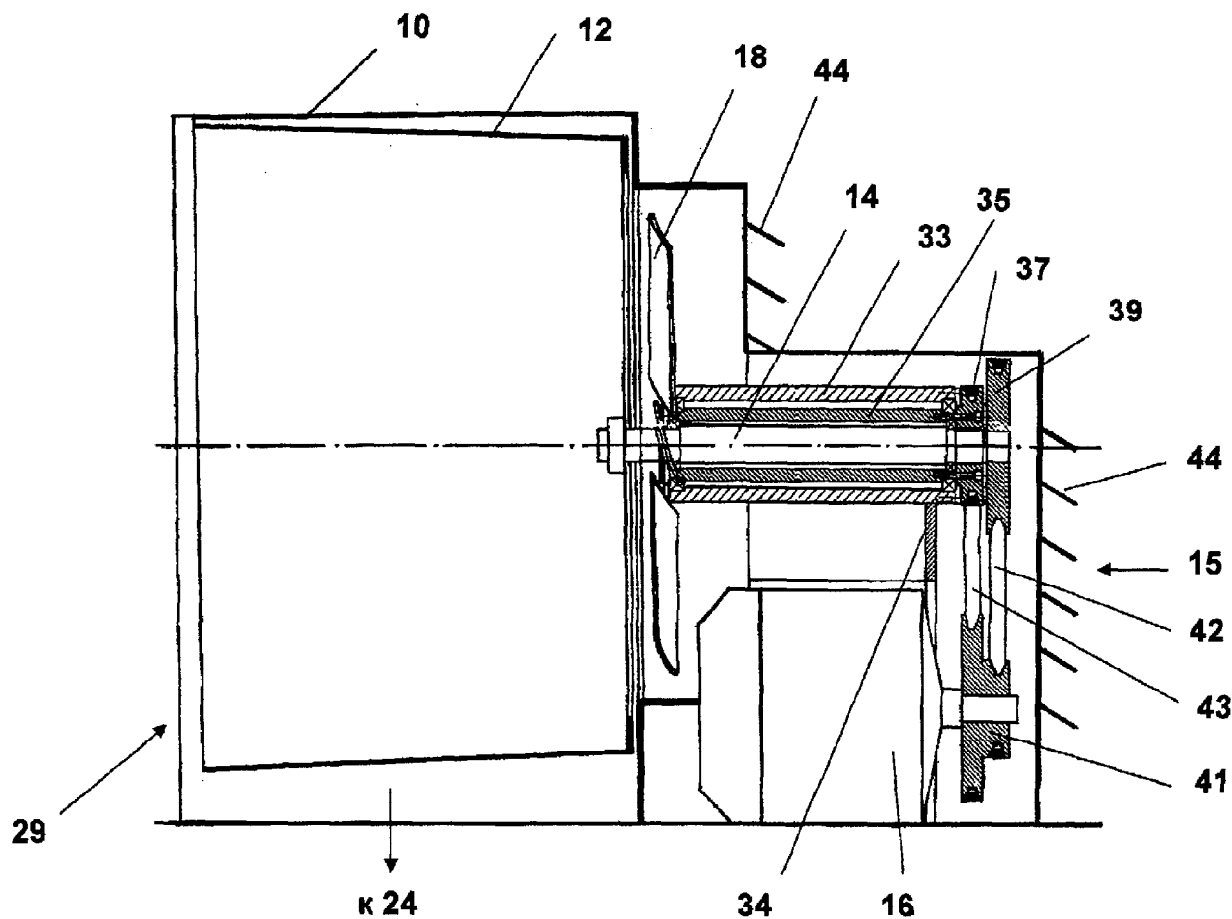
30

35

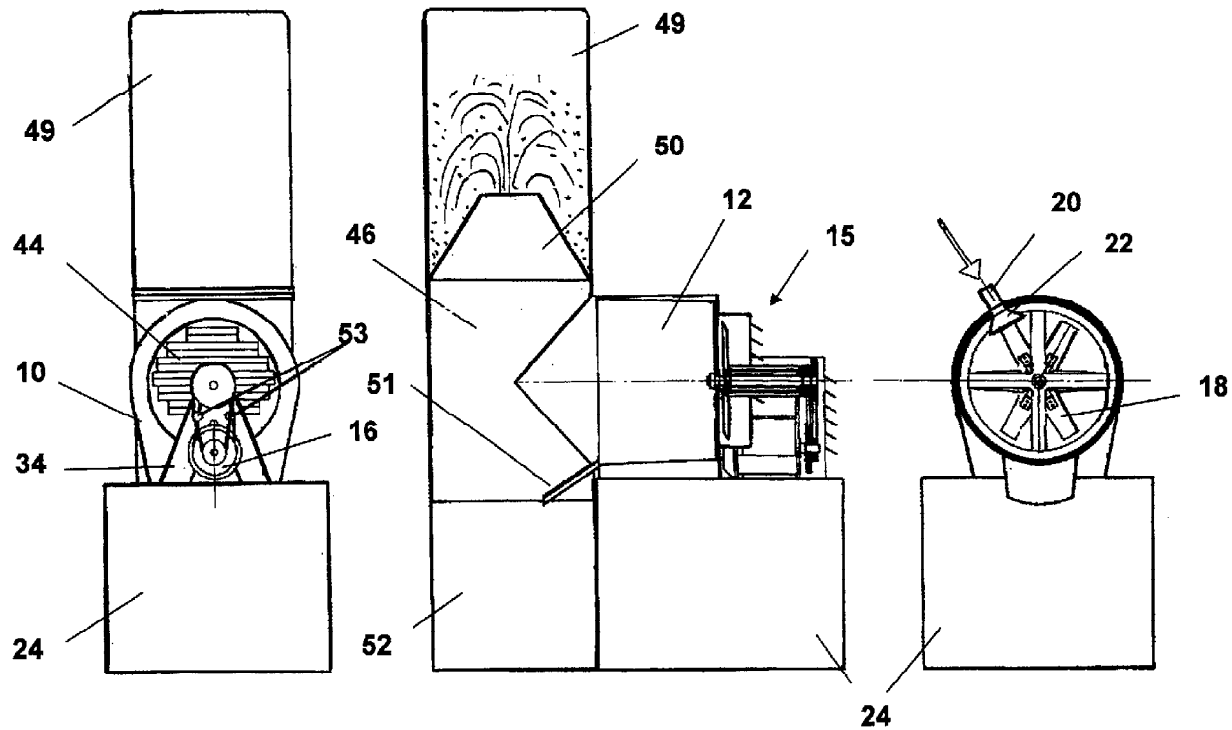
40

45

50



ФИГ. 2



ФИГ. 3