(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2007-105609
(P2007-105609A)
(43)公開日　平成19年4月26日(2007.4.26)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B08B	3/08	(2006.01)	B08B	3/08	Z	3B201
C23G	5/04	(2006.01)	C23G	5/04		4K053
B08B	3/10	(2006.01)	B08B	3/10	A	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 9 頁）

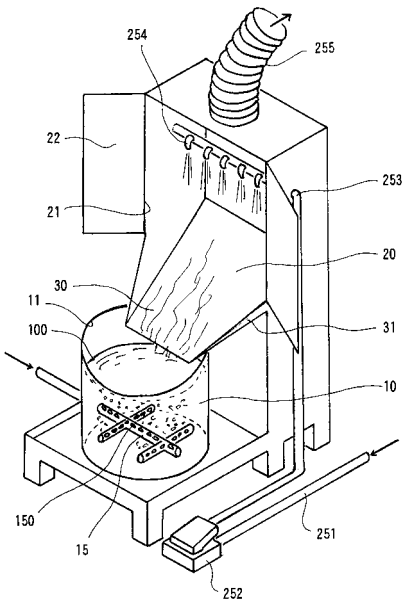
(21)出願番号　特願2005-298263 (P2005-298263)
(22)出願日　平成17年10月13日 (2005.10.13)

(71)出願人　590001164
シロキ工業株式会社
神奈川県藤沢市桐原町２番地
(74)代理人　100087778
弁理士　丸山　明夫
(72)発明者　斉藤　哲男
神奈川県藤沢市桐原町２番地　シロキ工業株式会社内
(72)発明者　大渕　和夫
神奈川県藤沢市桐原町２番地　シロキ工業株式会社内
(72)発明者　大村　秀雄
神奈川県藤沢市桐原町２番地　シロキ工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】脱脂装置及びドアフレーム製造システム

(57)【要約】
【課題】　アルミニウム製ドアフレーム原材の溶接用切断端面付近に付着する油脂を簡易で小型の脱脂装置を用いて速やかに除去する。
【解決手段】　ドアフレーム原材をその切断部位から挿入可能な開口部１１を備えた脱脂槽１０、脱脂槽１０内の脱脂液１００に外力を与えて揺動させるべく脱脂槽１０内底部に設けられ周壁部に複数の貫通孔１５０を有するパイプ１５及びパイプ１５内へ空気を送り込む空気供給装置とを備えた脱脂液揺動機構、ドアフレーム原材をその切断部位から挿入可能な開口部２１を備えた乾燥室２０、及び、乾燥室２０内の空気を流動させるべく設けられた空気流動機構２５１～２５５を備え、脱脂槽１０の開口部１１から挿入されたアルミニウム製ドアフレーム原材に付着している油脂を脱脂液１００の揺動で洗浄し、乾燥室２０の開口部２１から挿入されたアルミニウム製ドアフレーム原材に付着している脱脂液を空気の流動で除去する脱脂装置。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ドアフレーム原材をその切断部位から挿入可能な開口部を備えた脱脂槽と、
前記脱脂槽内の脱脂液に外力を与えて揺動させる脱脂液揺動手段と、
ドアフレーム原材をその切断部位から挿入可能な開口部を備えた乾燥室と、
前記乾燥室内の空気を流動させる空気流動手段と、
を備え、前記脱脂槽の開口部から挿入されたアルミニウム製ドアフレーム原材に付着している油脂を脱脂液の揺動によって洗浄し、前記乾燥室の開口部から挿入されたアルミニウム製ドアフレーム原材に付着している脱脂液を空気の流動によって除去することを特徴とする脱脂装置。
【請求項２】
請求項１に於いて、さらに、
前記乾燥室内でアルミニウム製ドアフレーム原材から除去された脱脂液を前記脱脂槽へ戻す脱脂液戻し手段を有する、
ことを特徴とする脱脂装置。
【請求項３】
請求項２に於いて、
前記脱脂槽は上部に開口部を有する槽であり、
前記乾燥室は前部に開口部を有し、前記脱脂槽の奥側上方に設けられており、
前記脱脂液戻し手段は前記乾燥室の底部から前記脱脂槽の開口部へ向けて下がる傾斜をつけて延設された導液板である、
ことを特徴とする脱脂装置。
【請求項４】
請求項１～請求項３の何れかに於いて、
前記脱脂液揺動手段は、前記脱脂槽内底部に設けられ周壁部に複数の貫通孔を有するパイプと、該パイプ内へ前記脱脂槽外部から空気を送り込む空気供給装置とを有し、前記パイプの貫通孔から脱脂液へ空気を送出して脱脂液を揺動させる機構である、
ことを特徴とする脱脂装置。
【請求項５】
アルミニウム製ドアフレーム原材の端部に溶接用端面を形成する切断工程を行なう切断装置と、２本のアルミニウム製ドアフレーム原材の溶接用端面を接合する溶接工程を行なう溶接装置との間に、請求項１～請求項４の何れかの脱脂装置を配して成る、ことを特徴とするドアフレーム製造システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、アルミニウム製ドアフレーム原材の端面（溶接用に切断加工された端面）付近に付着している油脂（切断加工時に噴霧された潤滑油脂）を脱脂液によって洗浄し、該洗浄によって当該アルミニウム製ドアフレーム原材の端面付近に付着した脱脂液を空気によって除去する脱脂装置に関する。
また、上記の脱脂装置を備えたドアフレーム製造システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
自動車用ドアフレームは、ドアフレーム原材等の端面を相互に突き合わせて溶接することにより構成される。例えば、フロントドア用のドアフレームの場合は、図２内左欄に示すように、アッパーフレーム原材５１の前端部（図の左下端部）にブラケット（コーナーピース）５５を溶接するとともに、該アッパーフレーム原材５１の後端部（図の右端部）にサイドフレーム原材５２の上端部を溶接し、さらに、該サイドフレーム原材５２の下端部にブラケット（フロント側のサイドブラケット）５６を溶接し、これにより、ドアフレームが構成される。

このように、ドアフレーム原材等の端面を相互に突き合わせて溶接するため、溶接に先立ち、ドアフレーム原材等の端部に切断加工により端面を形成する工程が行なわれる。

【０００３】

近年、アルミニウム製の自動車用ドアフレームが採用され始めている。アルミニウム製のドアフレーム原材の場合、綺麗な溶接用の端面を得るためには、該端面を切断加工により形成する工程を、潤滑油脂を噴霧しつつ行なう必要がある。

しかしながら、この潤滑油脂が溶接用の端面に付着したまま溶接工程を行なうと、溶接欠陥が生じてしまい、見栄えの悪化や強度の低下等の不具合を生起させる。

このため、溶接工程に先立って、潤滑油脂を除去する脱脂工程が行なわれる。

【０００４】

特開平４－３０５３６４号公報には、熱交換器を構成するアルミニウム材を水又は湯中で超音波揺動によりその表面に付着する油の大半を除去する予備洗浄工程と、予備洗浄工程を経たアルミニウム材の表面に残存する油をｐＨ７～１１の弱アルカリ性脱脂剤により除去すると共に酸化皮膜，スマットの生成を抑制する脱脂工程と、この脱脂工程中にアルミニウム材に付着した脱脂剤の残滓を常温水中で超音波揺動により除去する水洗工程と、水洗工程を経たアルミニウム材を乾燥させる乾燥工程とから成る真空ろう付け前処理方法が開示されている（特許文献１，参照）。

【特許文献１】特開平４－３０５３６４号公報。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ドアフレーム原材の脱脂工程を行なう装置は提供されていない。このため、従来の脱脂工程は、例えば、切断加工後のドアフレーム原材を複数個（例：２０～３０個）づつまとめてバスケットに入れて脱脂液中に浸し、該バスケットを振動させることにより行なわれている。このため、切断加工工程と溶接工程の間の脱脂工程の部分でドアフレーム製造作業の連続性が途切れてしまい、全体の作業性が悪くなるという問題があった。

本発明は、切断加工工程と脱脂工程と溶接工程を連続的に行い得るようにすることでドアフレーム製造の作業性を高めることを目的とする。

また、上記の目的を達成するため、脱脂工程用の装置を、切断加工工程用の装置と溶接工程用の装置の間の比較的小さなスペースに配置できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の構成例を、下記［１］～［５］に記す。なお、下記［１］～［５］で付した符号は理解を容易にするためであり、本発明を符号の構成に限定する趣旨ではない。

［１］構成１：

ドアフレーム原材をその切断部位から挿入可能な開口部１１を備えた脱脂槽１０と、

前記脱脂槽１０内の脱脂液１００に外力を与えて揺動させる脱脂液揺動手段１５，１５０と、

ドアフレーム原材をその切断部位から挿入可能な開口部２１を備えた乾燥室２０と、

前記乾燥室２０内の空気を流動させる空気流動手段２５１～２５５と、

を備え、前記脱脂槽１０の開口部１１から挿入されたアルミニウム製ドアフレーム原材に付着している油脂を脱脂液１００の揺動によって洗浄し、前記乾燥室２０の開口部２１から挿入されたアルミニウム製ドアフレーム原材に付着している脱脂液を空気の流動によって除去することを特徴とする脱脂装置。

脱脂液を揺動させるとは、脱脂液に何らかの動きを与えることをいう。例えば、脱脂液中に空気泡を噴出させることにより動きを与えること（構成４、参照）、脱脂液を攪拌することにより動きを与えること、脱脂液を超音波等で振動させることにより動きを与えること、脱脂液中で振動板（バイブレータ）等を振動させることにより動きを与えること、脱脂液中で揺動板を揺動させることにより動きを与えること、等をいう。

【０００７】

［２］構成２：
構成１に於いて、さらに、
前記乾燥室２０内でアルミニウム製ドアフレーム原材から除去された脱脂液を前記脱脂槽１０へ戻す脱脂液戻し手段３０を有する、
ことを特徴とする脱脂装置。
【０００８】
［３］構成３：
構成２に於いて、
前記脱脂槽１０は上部に開口部１１を有する槽であり、
前記乾燥室２０は前部に開口部２１を有し、前記脱脂槽１０の奥側上方に設けられており、
前記脱脂液戻し手段３０は前記乾燥室２０の底部から前記脱脂槽１０の開口部１１へ向けて下がる傾斜をつけて延設された導液板３０である、
ことを特徴とする脱脂装置。
【０００９】
［４］構成４：
構成１～構成３の何れかに於いて、
前記脱脂液揺動手段１５，１５０は、前記脱脂槽１０内底部に設けられ周壁部に複数の貫通孔１５０を有するパイプ１５と、該パイプ１５内へ前記脱脂槽１０外部から空気を送り込む空気供給装置とを有し、前記パイプ１５の貫通孔１５０から脱脂液１００へ空気を送出して脱脂液１００を揺動させる機構である、
ことを特徴とする脱脂装置。
【００１０】
［５］構成５：
アルミニウム製ドアフレーム原材の端部に溶接用端面を形成する切断工程を行なう切断装置と、２本のアルミニウム製ドアフレーム原材の溶接用端面を接合する溶接工程を行なう溶接装置との間に、構成１～構成４の何れかの脱脂装置を配して成る、ことを特徴とするドアフレーム製造システム。
【発明の効果】
【００１１】
構成１の脱脂装置は、ドアフレーム原材をその切断部位から挿入可能な開口部１１を備えた脱脂槽１０と、前記脱脂槽１０内の脱脂液１００に外力を与えて揺動させる脱脂液揺動手段１５，１５０と、ドアフレーム原材をその切断部位から挿入可能な開口部２１を備えた乾燥室２０と、前記乾燥室２０内の空気を流動させる空気流動手段２５１～２５５とを備え、前記脱脂槽１０の開口部１１から挿入されたアルミニウム製ドアフレーム原材に付着している油脂を脱脂液１００の揺動によって洗浄し、前記乾燥室２０の開口部２１から挿入されたアルミニウム製ドアフレーム原材に付着している脱脂液を空気の流動によって除去することを特徴とするため、ドアフレーム原材を１個づつ脱脂液に浸して洗浄した後、脱脂液を除去することができる。したがって、切断加工工程と溶接工程との間で脱脂工程を連続的に行なうことができる。
構成２の脱脂装置は、構成１に於いて、さらに、前記乾燥室２０内でアルミニウム製ドアフレーム原材から除去された脱脂液を前記脱脂槽１０へ戻す脱脂液戻し手段３０を有することを特徴とするため、脱脂液を倹約して使用できる。
構成３の脱脂装置は、構成２に於いて、前記脱脂槽１０は上部に開口部１１を有する槽であり、前記乾燥室２０は前部に開口部２１を有し、前記脱脂槽１０の奥側上方に設けられており、前記脱脂液戻し手段３０は前記乾燥室２０の底部から前記脱脂槽１０の開口部１１へ向けて下がる傾斜をつけて延設された導液板３０であることを特徴とするため、装置の横幅を小さくでき、切断加工工程用の装置と溶接工程用の装置の間の比較的小さなスペースに配置することができる。
構成４の脱脂装置は、構成１～構成３の何れかに於いて、前記脱脂液揺動手段１５，１

５０は、前記脱脂槽１０内底部に設けられ周壁部に複数の貫通孔１５０を有するパイプ１５と、該パイプ１５内へ前記脱脂槽１０外部から空気を送り込む空気供給装置とを有し、前記パイプ１５の貫通孔１５０から脱脂液１００へ空気を送出して脱脂液１００を揺動させる機構であることを特徴とするため、例えば脱脂槽内に攪拌翼等を設けて脱脂液流動手段とするような構成と比較して脱脂槽１０を小型化でき、切断加工工程用の装置と溶接工程用の装置の間の比較的小さなスペースに配置することができる。

構成５のドアフレーム製造システムは、アルミニウム製ドアフレーム原材の端部に溶接用端面を形成する切断工程を行なう切断装置と、２本のアルミニウム製ドアフレーム原材の溶接用端面を接合する溶接工程を行なう溶接装置との間に、構成１～構成４の何れかの脱脂装置を配して成ることを特徴とするため、切断加工工程と脱脂工程と溶接工程を連続的に行い得るシステムを提供でき、ドアフレーム製造の作業性を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

図１は実施の形態の脱脂装置の外観を示す斜視図、図２はドアフレーム原材と溶接部位を示す説明図、図３はドアフレーム製造ライン内の脱脂装置の配置を示す説明図（ａ）と脱脂装置の変形例を示す説明図（ｂ）である。

【００１３】

図１に示す脱脂装置は、脱脂槽１０と乾燥室２０を有する。

脱脂槽１０は、ドアフレーム原材をその切断部位が有る端部側を先にして挿入可能な開口部１１を有する。ドアフレーム原材とは、例えば、フロントドア用のアッパーフレーム原材５１、フロントドア用のサイドフレーム原材５２、リアドア用のアッパーフレーム原材６１、リアドア用のサイドフレーム原材６３、リアドア用のリアフレーム原材６２である。また、フロントドア用のブラケット（コーナーピース）５５、フロントドア用のサイドブラケット５６、リアドア用のサイドブラケット６５、リアドア用のリアブラケット６６であってもよい。また、切断部位が有る端部側とは、図２に於いて破線楕円で示す部位である。作業者は切断加工後のドアフレーム原材を手で持ち、図２の破線楕円で示す側の部位を先にして開口部１１から脱脂槽１０の脱脂液１００へ浸漬する。

【００１４】

脱脂槽１０内の底部には、周壁部に複数の貫通孔１５０を有するパイプ１５が設けられており、該パイプ１５の脱脂槽１０外へ延びる側の端部には、脱脂槽１０の外部に設けられた空気供給装置（不図示）が接続されている。空気供給装置の構成は周知であるため説明は省略する。この空気供給装置からからパイプ１５内へ空気を圧送することにより、各貫通孔１５０から空気が脱脂液１００内へ送り出されて脱脂液１００を揺動させる。この揺動により、ドアフレーム原材の切断端面やその付近に付着している油脂（切断加工時に噴霧された潤滑油脂）が除去される。このように、パイプ１５の貫通孔１５０から脱脂液内へ送出する空気により脱脂液を揺動させているため、脱脂槽１０を小型化できる。

【００１５】

本例では、潤滑油脂として日本石油株式会社製の「ＦＢＫオイルＲＯ３２」を用い、脱脂液として日鉱石油化学株式会社製の「ＮＳクリーン（ノルマルパラフィン炭化水素洗浄剤）」を用いているが、潤滑油脂としては、他に、日本石油株式会社製の「ＦＢＫオイルＲＯ１００」や、扶桑精機株式会社製（パレス化学株式会社販売）の水溶性ミスト切削油剤「ＣＵＴ　ＡＭ－７０」「ＣＵＴ　ＡＭ－５０」「ＣＵＴ　ＡＭ－３０」等を用いることができる。これらの中で、好ましくは、「ＦＢＫオイルＲＯ３２」、「ＣＵＴ　ＡＭ－５０」、「ＣＵＴ　ＡＭ－３０」である。また、脱脂液としても、他に、三和油化工業株式会社製の「サンクリーンＸＬ－１５」、旭化成株式会社製の「エルノバＮＦ（ハイドロフルオロエーテル（フロン代替））」、日本シービーケミカル株式会社製の「ケミクリーナー３７１４（グリコール系溶剤）」を用いることができる。これらの中で、好ましくは、「ＮＳクリーン（ノルマルパラフィン炭化水素洗浄剤）」、「サンクリーンＸＬ－１５」である。

【００１６】

また、図１に示す例では、パイプ１５の貫通孔１５０から脱脂液内へ送出する空気により脱脂液を揺動させているが、本発明は係る構成に限定されない。例えば、脱脂槽内に攪拌翼を設けて攪拌することにより脱脂液を揺動させてもよい。また、振動部材や揺動部材を設けて振動や揺動させることにより脱脂液を揺動をさせてもよい。また、超音波で脱脂液に振動を与えて揺動させても良い。

また、図１に示す例ではヒータ等の加熱手段については省略しているが、加熱した方がより良い洗浄効果を得られる脱脂液を用いる場合には、当該脱脂液を適宜の温度に昇温できるように、適宜の部位に適宜の能力のヒータを設けても良い。

【００１７】

乾燥室２０は、脱脂槽１０の奥側上方の位置に設けられており、ドアフレーム原材をその切断部位が有る端部側を先にして挿入可能な開口部２１を、乾燥室２０の前面側に有する。また、開口部２１には、両開き可能な扉２２が設けられている。さらに、乾燥室２０の底部からは、脱脂槽１０の開口部１１へ向けて下がる傾斜をつけて延設された導液板３０が付設されており、該導液板３０の両側には側壁３１が立設されている。

【００１８】

この乾燥室２０には、作業者によるペダル２５２の操作でエアを送り込む機構（送風管２５１、送風管２５３、ノズル２５４）が設けられているとともに、乾燥室２０内の空気を排気する排気ダクト２５５が設けられている。作業者は、脱脂槽１０内の脱脂液１００に先端側の部位（図２の破線楕円で示す側の部位を含む部位）を浸漬していたドアフレーム原材を手で持って引き上げて、当該浸漬していた側の部位を、開口部２１から乾燥室２０へ入れるとともに、ペダル２５２を足踏み操作してノズル２５４からエアを乾燥室２０内へ噴射する。これにより、ドアフレーム原材に付着していた脱脂液は除去され、ドアフレーム原材が乾燥される。

こうして潤滑油脂を除去され、さらに、脱脂液を除去されて乾燥されたドアフレーム原材は、次工程である溶接工程での作業に供される。

【００１９】

上記では、乾燥室２０へのエアの噴射をペダル２５２を足踏み操作することで行なっているが、ポンプ装置等の機構を用いて自動で行なっても良い。

また、上記構成に加えて、さらに、図３（ｂ）のように、脱脂槽の上縁部内側から脱脂槽内下方へ向けて空気を噴射するエア吹出口（噴射口）１９を設け、ドアフレーム原材を脱脂槽から引き上げる際にも脱脂液を除去するようにしてもよい。図示の例では一つの縁近傍にのみ設けているが、他の縁の近傍にも同様に設けて良いことは勿論である。

【００２０】

図１と図３に示す例は、脱脂装置を簡易に構成したものであるが、本発明は係る構成に限定されない。例えば、図４に示すように、脱脂液を循環してリサイクル使用できるように適宜のフィルタや油水分離機構を付設したり、乾燥工程で噴射するエアを加熱して乾燥能力を高める等の変形を行なってもよい。

【実施例１】

【００２１】

潤滑油脂として日本石油株式会社製の「ＦＢＫオイルＲＯ３２」を用いて切断加工したアッパーフレーム５１（図２参照）とサイドフレーム５２（図２参照）について、図１の装置に於いて脱脂液として日鉱石油化学株式会社製の「ＮＳクリーン（ノルマルパラフィン炭化水素洗浄剤）」を用いて、それぞれ脱脂槽１０内の脱脂液１００への浸漬と、それに続く乾燥室２０での脱脂液除去・乾燥を行なった。

浸漬時間を５秒、乾燥時間を３秒とすると、脱脂・乾燥が十分であることが目視で確認できた。また、その後の溶接でも溶接欠陥は生じなかった。

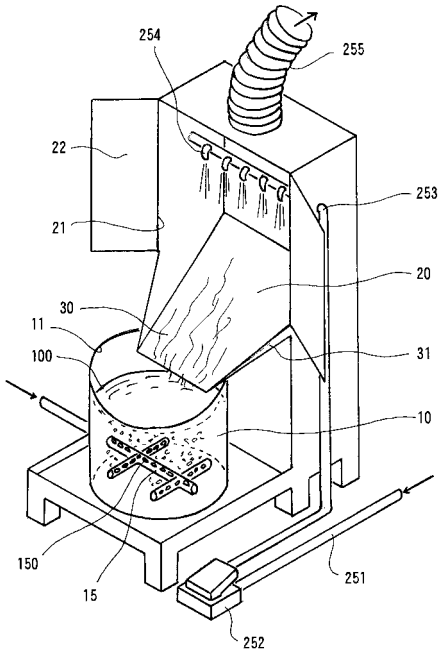
空気供給装置によるパイプ１５への空気の供給量は略０．５m^3／秒とした。

また、乾燥室２０の容積は０．０８m^3、脱脂液の量は０．０２m^3であり、脱脂液及びエアの温度は常温とした。

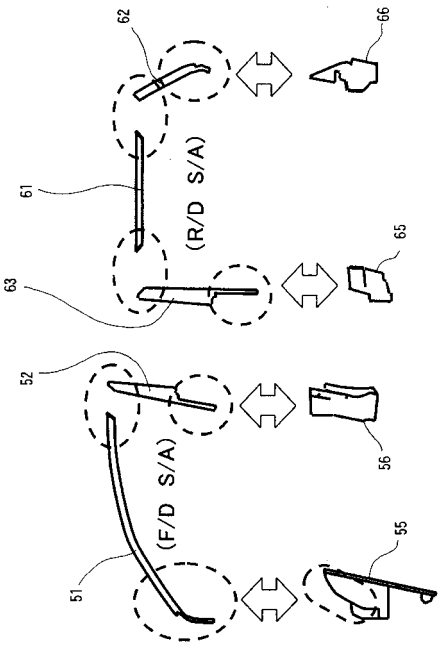
【図面の簡単な説明】

【００２２】
【図１】実施の形態の脱脂装置の外観の概要を示す斜視図。
【図２】ドアフレーム原材と溶接部位を示す説明図。
【図３】ドアフレーム製造システムの構成説明図（ａ）と、脱脂槽１０の上縁付近にエア吹出口を設けた変形例の説明図（ｂ）。
【図４】図１とは異なる脱脂装置の構成説明図。
【符号の説明】
【００２３】
１０　脱脂槽
１００　脱脂液
１１　開口部
１５　パイプ
１５０　貫通孔
１９　エア吹出口
２０　乾燥室
２１　開口部
２２　前扉
２５１　送風管
２５２　ペダル
２５３　送風管
２５４　ノズル
２５５　排気ダクト
３０　導液板
５１　アッパーフレーム（フロントドア）
５２　サイドフレーム（フロントドア）
５５　ブラケット（コーナーピース）
５６　サイドブラケット（フロントドア）
６１　アッパーフレーム（リアドア）
６２　サイドフレーム（リアドア）
６３　リアフレーム（リアドア）
６５　サイドブラケット（リアドア）
６６　リアブラケット（リアドア）

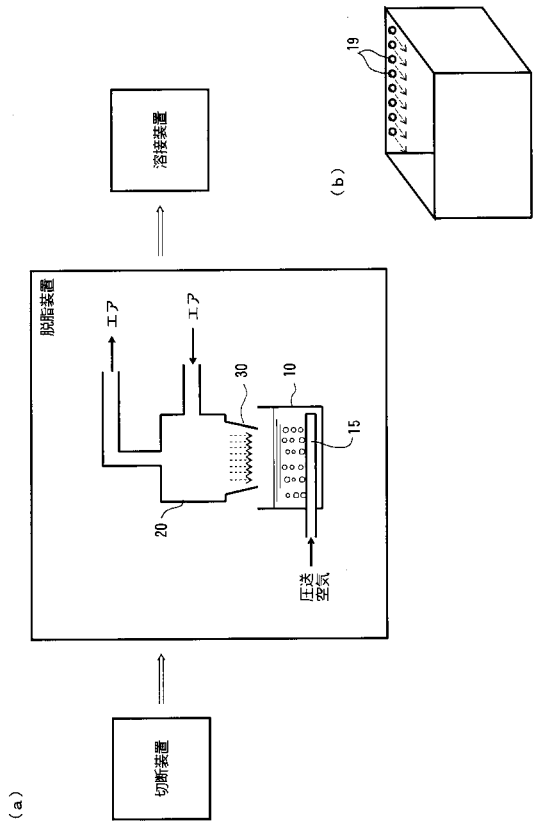
【図１】


254
255
22
253
21
20
30
11
31
100
10
150
15
251
252

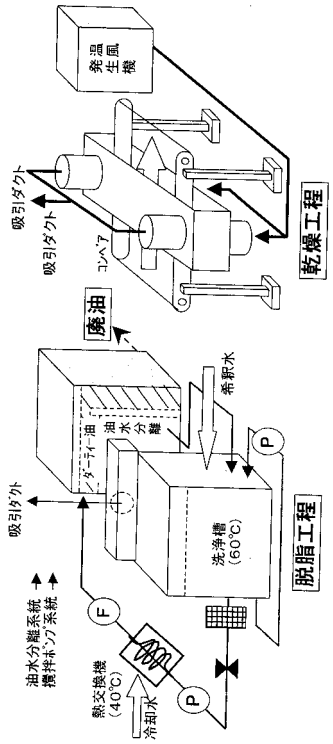
【図２】


62
66
61
(R/D S/A)
65
63
52
56
(F/D S/A)
51
55

【図３】


溶接装置
(b)
19
脱脂装置
エア
エア
30
10
15
20
圧送空気
切断装置
(a)

【図４】


発温生風機
吸引ダクト
吸引ダクト
コンベア
乾燥工程
廃油
希釈水
ダーティー油
油水分離
吸引ダクト
洗浄槽(60℃)
脱脂工程
油水分離系統
標準ポンプ系統
F
熱交換機(40℃)
冷却水
P
P

フロントページの続き

(72)発明者　清水　謙二
神奈川県藤沢市桐原町２番地　シロキ工業株式会社内

Ｆターム(参考) 3B201 AA46 BB02 BC05 CC12 CD22
4K053 PA10 PA11 QA05 RA31 SA08 SA18 SA19 TA06 TA12 TA19
XA11 XA27 YA28