

Title (en)
SYSTEM FOR ANALYZING AND SORTING AN ELEMENTARY MATERIAL

Title (de)
SYSTEM ZUM ANALYSIEREN UND SORTIEREN EINES MATERIALTEILS

Title (fr)
SYSTÈME D'ANALYSE ET DE TRI D'UN ELEMENT DE MATÉRIAU

Publication
EP 4279188 A1 20231122 (DE)

Application
EP 22174653 A 20220520

Priority
EP 22174653 A 20220520

Abstract (en)
[origin: WO202322284A1] The invention relates to a system for analyzing and sorting a material part, in particular a scrap part made of aluminum, comprising: - a feed means (110) for transporting the material part (120), - a sorting unit (160) which is designed to feed the material part (120) to one of two fractions (F1, F2), - a laser device (140) which is designed to generate a plasma (3) on a surface 7A of the material part (120) using a laser beam (5) which propagates along a beam axis (5A), - a spectrometer system (1) which is designed to carry out a spectral analysis of a plasma light (3A) emitted from the laser-induced plasma (3) and to generate an output signal in accordance with the result of the spectral analysis that is carried out, and - a controller (150) which is designed to receive the output signal and operate the sorting unit (160) on the basis of the output signal and a sorting criterion, wherein - the spectrometer system (1) has a spectrometer (13) and a detection unit (21) which is optically connected to the spectrometer (13), and - the detection unit (21) has an objective (25A, 25B, 25C, 25D) which is paired with a detection cone (35) that forms a plasma detection region (39) in a region (37) overlapping with the laser beam (5). The invention is characterized in that the detection unit (21) has an additional objective (25A, 25B, 25C, 25D) which is paired with an additional detection cone (35) that forms an additional plasma detection region (39) in an additional region (37) overlapping with the laser beam (5). The objectives (25A, 25B, 25C, 25D) are arranged and/or aligned in relation to one another such that the plasma detection region (39) and the additional plasma detection region (39) are arranged in an offset manner along the beam axis (5A) of the laser beam (5) and together form a viewing region (41) of the detection unit (21).

Abstract (de)
System zum Analysieren und Sortieren eines Materialteils, insbesondere eines Schrottteils aus Aluminium, umfassend:- Ein Zuführmittel (110) zum Transportieren des Materialteils (120),- eine Sortiereinheit (160), die dazu eingerichtet ist, das Materialteil (120) einer von zwei Fraktionen (F1, F2) zuzuführen,- eine Lasereinrichtung (140), die dazu eingerichtet ist, mit einem sich entlang einer Strahlachse (5A) ausbreitenden Laserstrahl (5) auf einer Oberfläche 7A des Materialteils (120) ein Plasma (3) zu erzeugen,- ein Spektrometersystem (1), das dazu eingerichtet ist, eine Spektralanalyse eines von dem laserinduzierten Plasma (3) emittierten Plasmalichts (3A) durchzuführen und in Entsprechung eines Ergebnisses der durchgeführten Spektralanalyse ein Ausgangssignal zu erzeugen, und- eine Steuervorrichtung (150), die dazu eingerichtet ist, das Ausgangssignal zu empfangen und die Sortiereinheit (160) basierend auf dem Ausgangssignal und dem Sortierkriterium zu betreiben,- wobei das Spektrometersystem (1) ein Spektrometer (13) und eine mit dem Spektrometer (13) optisch verbundene Detektionseinheit (21) aufweist,- wobei die Detektionseinheit (21) ein Objektiv (25A, 25B, 25C, 25D) aufweist, dem ein Detektionskegel (35) zugeordnet ist, der in einem Überlappungsbereich (37) mit dem Laserstrahl (5) einen Plasmadetektionsbereich (39) ausbildet, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinheit (21) ein weiteres Objektiv (25A, 25B, 25C, 25D) aufweist, dem ein weiterer Detektionskegel (35) zugeordnet ist, der in einem weiteren Überlappungsbereich (37) mit dem Laserstrahl (5) einen weiteren Plasmadetektionsbereich (39) ausbildet, wobei die Objektive (25A, 25B, 25C, 25D) in Relation zueinander derart angeordnet und/oder ausgerichtet sind, dass der Plasmadetektionsbereich (39) und der weitere Plasmadetektionsbereich (39) entlang der Strahlachse (5A) versetzt angeordnet sind und zusammen einen Sichtbereich (41) der Detektionseinheit (21) ausbilden.

IPC 8 full level
B07C 5/344 (2006.01); **B07C 5/00** (2006.01)

CPC (source: EP)
B07C 5/342 (2013.01)

Citation (applicant)
EP 3352919 B1 20190102 - HYDRO ALUMINIUM ROLLED PROD [DE], et al

Citation (search report)
[I] US 10088425 B2 20181002 - BUCKLEY STEVEN G [US], et al

Designated contracting state (EPC)
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)
BA ME

Designated validation state (EPC)
KH MA MD TN

DOCDB simple family (publication)
EP 4279188 A1 20231122; WO 202322284 A1 20231123

DOCDB simple family (application)
EP 22174653 A 20220520; EP 2023057379 W 20230322